



Foto: José Monteiro Soares

5

P *Principais* *Cultivares*

Patrícia Coelho de Souza Leão
José Monteiro Soares
Breno Lacourt Rodrigues

5.1 Introdução

A videira *Vitis vinífera* L. foi domesticada há cerca de 6.000 anos e é cultivada há milênios. A grande diversidade morfológica e genética, aliada à fácil propagação assexuada, levou-a a um número expressivo de cultivares, estimado em milhares. Este número é ampliado ano a ano, como resultado de diversos programas de melhoramento em andamento em vários países. Apesar da variabilidade genética disponível, o número de cultivares utilizado em escala comercial em cada região produtora é relativamente pequeno.

No Submédio do Vale do São Francisco, Nordeste do Brasil, a viticultura estabelecida em meados do século 19 restringia-se a pomares domésticos nas fazendas de criação de gado, onde eram encontradas cultivares viníferas de origem portuguesa, tais como: Bastardo, Boas, Dedo de Dama, Ferraes, Galego, Malvásias, Moscatéis e Verdelho. As cultivares viníferas predominaram até a entrada das espécies americanas em 1850, que, no entanto, ficaram restritas às áreas quentes e úmidas do litoral nordestino (ALBUQUERQUE et al., 1988).

Em 1965, foi instalada, pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), no Campo Experimental de Mandacaru, uma coleção de cultivares que foram coletadas na região Nordeste. Posteriormente, em 1968, a coleção foi ampliada com cultivares importadas pela FAO da Itália e do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Estado de São Paulo. A partir de 1979, já sob a responsabilidade da Embrapa Semi-Árido, esta coleção foi ampliada com cultivares para vinho e passa (ALBUQUERQUE, 1988). Os resultados de avaliações nesta coleção permitiram o conhecimento do comportamento de muitas cultivares nessa região (ALBUQUERQUE, 1999a, 1999b; ALBUQUERQUE, 1982; LEÃO et al., 2005a, 2005b, 2005c). Dentre os acessos avaliados, quatorze apresentaram alta resistência ao oídio, podendo ser incorporados em programas de melhoramento (TAVARES et al., 1998). Por outro lado, os primeiros pomares comerciais foram implantados no início da década de 1970, nas Fazendas Milano e Ouro Verde.

Considerando-se o enfoque na avaliação e seleção de uvas sem sementes, dezenove cultivares foram avaliadas a partir de 1996, destacando-se 'Vênus' e 'Marroo Seedless', com muitas características desejáveis. Entretanto, apresentam aspectos limitantes: 'Vênus' não apresenta características adequadas para exportação, além de desgrane elevado de bagas, e 'Marroo Seedless' possui cachos pequenos, irregularidade nas produtividades e baixa conservação pós-colheita (LEÃO, 1999).

A introdução e a avaliação de cultivares de uvas para vinho estão sendo realizadas por meio do projeto de pesquisa “Vinhos de qualidade”, iniciado em 2003 pela parceria de instituições como a FINEP, Embrapa, Valeexport, ITEP, FACEPE e Fazendas privadas, em que estão sendo obtidas informações importantes relativas à seleção de novas cultivares com potencialidade para a elaboração de vinhos finos no Submédio do Vale do São Francisco.

5.2 Classificação botânica

Neste capítulo, apresenta-se a descrição das cultivares copa e porta-enxerto utilizadas no Submédio do Vale do São Francisco e outras áreas, que poderão apresentar potencial para cultivo em regiões tropicais semiáridas.

As uvas podem ser classificadas em dois grupos distintos, de acordo com a espécie, origem e características comerciais:

5.2.1 Uvas americanas

Conhecidas também como uvas comuns, referem-se às cultivares da espécie *Vitis labrusca* de origem americana. Sua polpa é do tipo fundente que solta completamente a casca, permanecendo intacta, daí também serem conhecidas como “uvas de chupar”. Possuem aroma e sabor típico e acentuado (foxado), muito apreciado no Sul e Sudeste brasileiros e na costa leste americana. Podem ser utilizadas com dupla finalidade, tanto para produção de sucos e vinhos comuns quanto para consumo como fruta fresca. Suas principais representantes no Brasil são as cultivares Niágara Rosada e Isabel, cujas produções estão concentradas nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Também são denominadas de uvas rústicas, por serem menos exigentes em tratamentos culturais e mais tolerantes às doenças, estando melhor adaptadas às condições de clima úmido e chuvoso que prevalecem em importantes regiões brasileiras produtoras de uvas. Em condições tropicais, como no Submédio do Vale do São Francisco, as cultivares americanas podem apresentar algumas dificuldades para a formação de plantas vigorosas e produtivas.

5.2.2 Uvas europeias

Conhecidas como uvas finas, pertencem à espécie *Vitis vinífera*, originárias da Europa e Ásia. As principais cultivares de uvas de mesa consumidas mundialmente

ou utilizadas para elaboração de vinhos finos pertencem a este grupo ou são híbridas entre esta espécie e outras.

5.3 Classificação comercial

A videira pode ser cultivada para diferentes finalidades, de acordo com o destino da produção, podendo ser classificada, em termos comerciais, nos seguintes tipos: a) uvas para consumo in natura, também denominadas uvas de mesa; b) uvas para vinhos; c) uvas para sucos; e d) uvas para passas.

5.3.1 Uvas de mesa

São utilizadas para consumo in natura ou, ainda, com propósitos decorativos.

Para serem consumidas in natura, as uvas devem apresentar características peculiares, tais como: cachos atraentes e com sabor agradável, resistência ao transporte e ao manuseio e boa conservação pós-colheita. A aparência é um dos principais aspectos em uma cultivar de uva de mesa.

A forma ideal do cacho é a cônica, especialmente para o mercado externo, embora o clima tropical favoreça a formação de cachos cilíndricos. Portanto, nessas condições, é importante a realização de desponte no cacho, para induzir o desenvolvimento de cachos cônicos. O tamanho também é uma característica importante, pois cachos pequenos ou muito grandes são indesejáveis. Estes últimos podem sofrer danos durante a embalagem ou ser necessário diminuir o seu tamanho, o que prejudica a aparência e a forma natural do cacho. Em geral, os cachos devem ter em torno de 20 cm de comprimento e pesar entre 300 g e 500 g.

A compacidade também é uma característica que afeta a aparência dos cachos, os quais devem ser cheios o suficiente para que, quando suspensos pelo engão, existam bagas em quantidade suficiente para não deixar o engão e pedicelos visíveis. Por outro lado, cachos muito compactos são rígidos, difíceis de embalar e perdem o valor comercial. Em cultivares com cachos compactos, como a Itália, o raleio de bagas é uma prática fundamental para promover a redução da sua compacidade natural.

As bagas devem ser grandes e uniformes, sendo que a uniformidade de tamanho é um dos aspectos mais importantes na aparência geral do cacho. As cultivares de uvas sem sementes apresentam, em geral, tamanho pequeno de bagas, sendo necessária a aplicação de reguladores de crescimento para que alcancem o padrão comercial. As bagas devem apresentar diâmetro igual ou superior a 18 mm

para as cultivares sem sementes e 24 mm para as cultivares com sementes. O formato da baga é bastante variável, dependendo da cultivar, mas, como atributo de qualidade, deve ser uniforme em todo o cacho.

A polpa deve ser firme e de consistência crocante, o que é apreciado pelos consumidores, com película e engajo resistentes. A aderência ao pedicelo e a resistência ao desgrane de bagas também são importantes, seja durante a fase de maturação do fruto, principalmente quando esta coincide com períodos chuvosos, mesmo na fase de pós-colheita. A firmeza da película, engajo e aderência ao pedicelo são características desejáveis para as uvas de mesa, vez que podem limitar a desidratação do engajo e das bagas durante o armazenamento.

As cultivares de uvas de mesa para o clima tropical semiárido não devem apresentar tendência ao escurecimento da película (browning) durante as fases de maturação e pós-colheita e devem possuir longa vida de prateleira.

A ausência de sementes é uma característica muito apreciada pelos consumidores. Esta característica pode incluir desde ausência completa de sementes, resultante de partenocarpia, como ocorre na cultivar Black Corinto, até traços de sementes de tamanhos variados, devido ao processo conhecido como estenospermocarpia, quando ocorre a fecundação, mas o embrião não completa o seu desenvolvimento, como acontece na cultivar Thompson Seedless e nas demais cultivares comerciais de uvas sem sementes. No entanto, os traços de semente devem ser imperceptíveis para o consumidor.

A cor das bagas é uma característica fundamental nas cultivares de uvas de mesa, podendo ser verde, verde-amarelada, vermelha, rosada e preta, devendo ser típica de cada cultivar, intensa, brilhante e uniforme. Esta é uma característica varietal muito influenciada pelo clima e por práticas culturais, de modo que temperaturas amenas favorecem a coloração das bagas.

O sabor e o aroma das uvas são determinados pela classe de substâncias voláteis presentes nas bagas e podem ser agrupados em quatro tipos: neutro, especial, foxado e moscatel. A preferência pelo sabor depende muito do mercado, sendo que, de uma maneira geral, o sabor moscatel é muito apreciado. No mercado interno, sobretudo nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, o sabor 'foxado' é muito bem aceito. As uvas podem, também, ser doces ou ácidas, de acordo com a relação entre açúcares e ácidos orgânicos, ou ainda mais ou menos adstringentes, dependendo dos teores de taninos.

5.3.2 Uvas para vinhos

Os vinhos podem ser classificados em diversos tipos, de acordo com a forma de elaboração, teor alcoólico e cultivar utilizada. De acordo com a legislação

brasileira (Lei Nº 10.970, de 12.11.2004), eles podem ser definidos como: a) vinho fino; b) vinho de mesa à base de cultivares viníferas; c) vinho de mesa à base de cultivares americanas; d) Champanha (Champagne), espumante ou espumante natural; e) vinho moscato espumante ou moscatel espumante.

As uvas para elaboração de vinhos devem apresentar características próprias para esta finalidade, tais como: coloração intensa (uvas tintas), alto teor de açúcares e acidez equilibrada. A qualidade do vinho dependerá das características da uva e das condições edafoclimáticas de cada região produtora, que conferem um *terroir* característico, como também das técnicas de elaboração adotadas. As cultivares utilizadas para elaboração de vinhos pertencem a dois grupos principais:

- a) Uvas americanas ou híbridas, que dão origem aos vinhos de mesa comuns, tais como: Isabel, Isabel precoce, Niágara, série Seibel e série Seyve Villard (híbridos). Concentram sua produção no Sul e Sudeste do Brasil.
- b) Uvas viníferas, pertencentes à espécie *Vitis vinífera*. Desse grupo, fazem parte cultivares denominadas de especiais, originárias da Itália e introduzidas no Brasil em meados do século 20 pelos imigrantes italianos no sul do Brasil, tais como 'Barbera', 'Bonarda', 'Trebiano', 'Moscatéis' e 'Malvasias', ou cultivares nobres francesas e introduzidas pelas vinícolas a partir da década de 1970, dando origem aos vinhos varietais, com destaque para as cultivares tintas, como: Alicante Bouchet, Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah ou Shiraz, Ruby Cabernet e Tannat; bem como para as cultivares brancas: Chenin Blanc, Moscato Canelli e Sauvignon Blanc. Experiências feitas com a cultivar branca Chardonnay revelaram bons resultados no que se refere à qualidade do vinho. Atualmente, a Embrapa Semi-Árido e a Embrapa Uva e Vinho vêm conduzindo pesquisas com base na introdução de 24 novas cultivares, visando à elaboração de vinhos finos. Dentre estas cultivares, 11 vêm despontando com elevado potencial enológico, sendo sete tintas, tais como: Alfrocheiro, Barbera, Castelão, Deckrot, Periquita, Petit Verdot, Tempranillo; e quatro brancas: Colombard, Flora, Malvasia Bianca e Schönburger.

O Submédio do Vale do São Francisco é uma área vitivinícola muito nova quando comparada aos séculos de tradição e de pesquisas do Velho Mundo e mesmo de regiões produtoras consagradas como Estados Unidos, Austrália, Chile e África do Sul. O clima tropical semiárido que predomina nesta região vem proporcionando a quebra de paradigmas daquilo que é estabelecido para a vitivinicultura de zonas temperadas e subtropicais. Atualmente, estudos encontram-se em andamento

visando ao ajuste de práticas agrônômicas relativas às especificidades de cada cultivar, tais como: manejo de copa, manejo de água e nutrientes, porta-enxertos, espaçamentos, sistemas de condução, entre outros, que proporcionem a obtenção de vinhos finos de elevada qualidade, que também poderá estar relacionada com as condições climáticas predominantes em determinadas épocas do ano em que ocorre a maturação da uva. O clima mais ameno entre os meses de junho e agosto pode favorecer a obtenção de vinhos de melhor qualidade.

5.3.3 Uvas para suco

De acordo com a legislação brasileira (artigo 5º da Lei nº 7.678, de 8/11/1988), “suco de uva é a bebida não fermentada, obtida do mosto simples, sulfitado ou concentrado, de uva sã, fresca e madura” (BRASIL, 1988).

A principal característica apresentada pelas cultivares para a produção de sucos é a preservação do sabor natural da uva após o seu processamento. A maioria das cultivares de *Vitis vinifera* apresenta um sabor desagradável após a pasteurização, enquanto as cultivares americanas e híbridas mantêm, no suco, o aroma e o sabor “foxado”, característicos da uva in natura. No Brasil, a produção de sucos está concentrada no Rio Grande do Sul, com destaque para as cultivares Concord, Isabel e Bordô e, em menor escala, Jacquez e Seibel 1077, sendo as duas últimas utilizadas como matéria-prima para melhoria da coloração do suco produzido com as demais cultivares.

Existe um crescimento estável do segmento sucos de uva no Brasil, com aumento do consumo interno e externo do suco concentrado, que superou, no período 1997-2000, as exportações de uvas de mesa, tanto em volume quanto em valores (PROTAS, 2003). O consumo de suco de uva, que não passou de 0,15 L per capita até 1995, alcançou 0,56 L per capita em 2006, 3,70% superior ao verificado em 2005 (MELLO, 2007).

Ainda não existe uma exploração desta atividade vitivinícola no Submédio do Vale do São Francisco, embora alguns empreendimentos de grande porte já estejam implantando parreirais visando o processamento de suco.

5.3.4 Uvas para passa

Cultivares para produção de passas devem apresentar textura macia, sem sementes, sabor e aroma marcantes e elevado teor de açúcares. O tamanho das bagas não é tão importante, podendo, em geral, ser de tamanho mediano. As plantas devem apresentar produtividade elevada e as bagas devem desidratar rapidamente

na planta. As principais cultivares utilizadas mundialmente para esta finalidade são Thompson Seedless, Black Corinto e Moscato de Alexandria. A coleção de germoplasma de videira da Embrapa Semi-Árido dispõe de cultivares com características para produção de passas, tais como: Thompson Seedless, Fiesta, Moscatéis diversas e outras que merecem ser melhor avaliadas para esta finalidade.

5.4 Importância do uso de porta-enxertos na vitivinicultura

A utilização da prática da enxertia na vitivinicultura mundial teve início a partir do final do século 19, quando ocorreram a introdução accidental e a infecção dos vinhedos europeus por um inseto natural da região do Mississipi, nos Estados Unidos, conhecido como filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*), o que obrigou o uso de espécies selvagens de videiras americanas resistentes (*Vitis riparia*, *Vitis rupestris*, etc.) como porta-enxertos. Portanto, a resistência à filoxera foi o primeiro critério de seleção de porta-enxertos para a cultura da videira. Logo após o plantio dos primeiros porta-enxertos, outros problemas surgiram, como as cloroses férricas induzidas pelo excesso de cálcio presente em muitos solos calcários da Europa. Isto conduziu a novos trabalhos de melhoramento genético, visando à obtenção de porta-enxertos resistentes à clorose, o que foi alcançado pela realização de cruzamentos com espécies americanas resistentes à clorose, como a *Vitis berlandieri*. Deste modo, as espécies selvagens de videiras americanas formaram a base genética da maioria dos porta-enxertos utilizados até hoje no mundo inteiro.

Esses programas de melhoramento resultaram na obtenção de porta-enxertos adaptados às condições específicas de solo e tiveram o objetivo de resolver problemas existentes em cada região produtora. O porta-enxerto ideal para as condições semiáridas brasileiras deve reunir características como vigor, resistência a pragas e doenças e, sobretudo, a nematoides, que estão presentes nos solos arenosos desta região. O uso de porta-enxertos tolerantes a nematoides é um dos mais eficientes métodos de prevenir o problema. Além disso, o porta-enxerto deve enraizar, cicatrizar facilmente na enxertia, resistir às condições adversas de solo, tais como: solos de baixa fertilidade, salinidade e alcalinidade e apresentar boa afinidade com as cultivares copa que se pretende enxertar. O desenvolvimento vegetativo da copa é influenciado pelo porta-enxerto, vez que porta-enxertos pouco vigorosos podem imprimir menor vigor à copa, podendo resultar em um melhor equilíbrio entre crescimento vegetativo e produção de frutos. Barros (1995) afirma que a capacidade de transmitir à copa maior vigor pode estar relacionada ao grau de resistência ou tolerância às condições desfavoráveis do solo. Para uvas de mesa, a utilização de porta-enxertos de menor vigor pode resultar em um porte menor da

planta e melhor exposição de gemas e folhas à luz solar, aumentando a fertilidade de gemas e, conseqüentemente, a quantidade de frutos. Apesar de ainda não haver estudos conclusivos neste sentido, é possível também que o porta-enxerto possa induzir maior fertilidade de gemas na cultivar copa pela alteração no balanço endógeno de hormônios, visto que as citocininas são produzidas nos ápices das raízes e translocadas para a copa.

Um mesmo porta-enxerto não pode ser recomendado para todas as condições de cultivo e cultivares copa, existindo um porta-enxerto adequado para cada cultivar e classe de solo.

Diversos trabalhos têm sido realizados no Brasil para avaliar o comportamento de porta-enxertos em diferentes cultivares copa e ambientes. No Submédio do Vale do São Francisco, o porta-enxerto Harmony proporcionou maior produtividade e peso de cachos na cv. Thompson Seedless (FREIRE et al., 1991). Os resultados preliminares de três ciclos de produção das cultivares Crimson Seedless, Fantasy Seedless e Marroo Seedless, sobre cinco porta-enxertos indicam que houve efeito dos porta-enxertos sobre o vigor, a produtividade e o tamanho de bagas; entretanto, na maioria dos ciclos, não houve influência no teor de sólidos solúveis totais (SST), na acidez total titulável (ATT) e na relação SST/ATT (LEÃO et al., 2005a).

Em trabalho realizado no Estado de São Paulo, na cv. Soraya, enxertada sobre três porta-enxertos, Scaranari et al. (1979) não observaram efeitos sobre as características qualitativas da produção. Neste mesmo Estado, o comportamento de três híbridos apirênicos sobre dois porta-enxertos não apresentou diferenças significativas quanto a produtividade, número de cachos por planta e teor de sólidos solúveis totais (PIRES et al., 1992). Em relação à cv. Patrícia, Martins et al. (1981) concluíram que os diferentes porta-enxertos testados não influenciaram a concentração de açúcares dos frutos, porém, as maiores produtividades foram observadas sobre o IAC 313. Terra et al. (1987), estudando a influência de porta-enxertos na produtividade e qualidade da uva cv. Niágara Rosada, obtiveram produtividades mais elevadas com o porta-enxerto Schwarzmänn. Em Taubaté, SP, Pauletto et al. (2001) avaliaram o comportamento da produtividade e vigor da videira Niágara Rosada enxertada sobre IAC 313, IAC 766, Traviú, Kober 5BB e Schwarzmänn, tendo as maiores produtividades sido obtidas com os porta-enxertos IAC 313 e IAC 766, em que também foi observado maior vigor da cultivar copa. Os porta-enxertos Kober 5BB e Schwarzmänn apresentaram resultados inferiores, enquanto Traviú apresentou comportamento intermediário.

No Sul de Minas Gerais, as maiores produtividades das cultivares Niágara Rosada e Jacquez foram obtidas sobre o porta-enxerto IAC 766. Para a cultivar Folha de Figo, o porta-enxerto Paulsen 1103 proporcionou maiores produtividades,

embora o porta-enxerto IAC 572 tenha promovido a obtenção de cachos com maior tamanho (ALVARENGA et al., 2002).

As relações entre porta-enxerto e copa são complexas e isso torna difícil a definição das características que são transmitidas à copa pelo porta-enxerto. Essa interação é um importante fator na determinação da produtividade das áreas cultivadas com videira. Não é apenas sobre o vigor e a produtividade que são observados os efeitos do porta-enxerto, mas também na assimilação de nutrientes. Por meio da análise dos nutrientes presentes nas folhas da videira, a interação entre porta-enxerto e copa pode ser estudada quanto ao aspecto nutricional. A composição mineral das folhas é mais afetada pelo porta-enxerto do que pela cultivar copa (GALLO; RIBAS, 1962).

A tolerância de cultivares de porta-enxertos de videira ao alumínio foi estudada por Fráguas e Tersariol (1993), que observaram a seguinte ordem decrescente de tolerância: R-99 = Isabel > Kober 5BB > Rupestris du Lot > 196-17Cl.

Araújo et al. (2004) agruparam os porta-enxertos com base no comprimento final de raízes, em três grupos: um com maior tolerância à salinidade, constituído por IAC 572, Rupestris du Lot, Harmony, R-99, Salt Creek, SO4, Dog Ridge e IAC 766; um segundo com tolerância intermediária, composto por Courdec 1613, Paulsen 1103 e IAC 313; e o terceiro, de menor tolerância, representado por 420 A. Os porta-enxertos IAC destacaram-se dos demais por serem capazes de manter a concentração de sódio (Na^+) abaixo de 4 g.kg^{-1} na planta, mesmo sob condições de elevados teores de sódio no solo.

A tolerância à salinidade de cinco porta-enxertos (IAC 766, IAC 572, IAC 313, 420 A e Riparia do Traviú) de videira também foi estudada por Viana et al. (2001), observando que os porta-enxertos IAC 572, IAC 766 e Riparia do Traviú destacaram-se como os mais tolerantes. IAC 313 e 420 A mostraram-se mais sensíveis ao ambiente salino, o que pode constituir uma restrição ao seu uso.

Em relação aos teores de Na^+ , K^+ , Mg^{+2} e Ca^{+2} presentes em plantas de porta-enxertos de videira cultivados em solução salina, Viana et al. (2001) concluíram que IAC 572, IAC 766 e Ripária do Traviú mostraram-se mais tolerantes e conseguiram excluir significativamente o teor de Na^+ das regiões metabolicamente ativas, acumulando-o, preferencialmente, na raiz ou no caule; já IAC 313 e 420 A mostraram-se mais sensíveis, acumulando grande quantidade de Na^+ nas folhas e apresentando restrições à absorção de Ca^{+2} , K^+ e Mg^{+2} .

Existem centenas de porta-enxertos obtidos para adaptação às diferentes condições ambientais. Contudo, somente o desenvolvimento de pesquisa nos locais

de cultivo é que poderá avaliar o comportamento dos porta-enxertos em cada condição, ressaltando-se, ainda, que as respostas das combinações “copa x porta-enxerto” resultam das suas interações com o ambiente e com o manejo do vinhedo.

No Submédio do Vale do São Francisco, os porta-enxertos que têm apresentado comportamento satisfatório para uvas de mesa e de vinho são híbridos obtidos no Instituto Agronômico de Campinas: IAC 313 ou Tropical, IAC 572 ou Jales e IAC 766 ou Campinas. Entretanto, outros importantes porta-enxertos estão sendo estudados e têm apresentado comportamento satisfatório quando combinados com cultivares de uvas sem sementes, tais como: Courdec 1613, Harmony, 420 A, Paulsen 1103 e SO4. A seguir, são descritas as principais características agronômicas destes porta-enxertos.

5.4.1 IAC 313 ou ‘Tropical’

Este porta-enxerto é resultante do cruzamento entre Golia (*Vitis riparia* – Carignane x Rupestris du Lot) e *Vitis cinerea*. Apresenta crescimento vigoroso e boa adaptação aos solos de texturas arenosa e argilosa. Suas folhas são resistentes às doenças fúngicas e, segundo Choudhury e Soares (1993), aos nematoides do gênero *Meloidogyne*. As suas estacas apresentam bom pegamento e excelente enraizamento; entretanto, segundo Pommer et al. (1997), deve ser evitado o uso daquelas com diâmetro superior a 1 cm. O porta-enxerto IAC 313 apresenta boa afinidade com as cultivares de uvas de mesa e para vinho cultivadas no Submédio do Vale do São Francisco, tais como Sugraone e Thompson Seedless, pois parece favorecer o raleio químico.

5.4.2 IAC 572 ou ‘Jales’

Resultante do cruzamento entre *Vitis caribaea* e 101-14 Mgt (*Riparia-Rupestris*), realizado por Santos Neto, no Instituto Agronômico de Campinas (IAC), e lançado para cultivo comercial em 1970. Resiste bem às doenças fúngicas de folhagem, adapta-se a diferentes classes de solo e apresenta elevado vigor. As estacas apresentam bons índices de enraizamento e de pegamento na enxertia. No Submédio do Vale do São Francisco, este porta-enxerto foi introduzido no início da década de 1990, equivocadamente como Tropical, livre de vírus. Apresenta boa afinidade com as cultivares de uvas de mesa com sementes, tais como Itália, Red Globe e Benitaka, sendo, também, bastante utilizado como porta-enxerto para cultivares de uvas para vinho. As principais diferenças que o distinguem do IAC 313 são: a) nós vermelhos; b) ramos vermelhos, quando expostos à

luz solar; c) pecíolo mais pubescente; d) dentes foliares mais pronunciados e agudos; e e) formato do limbo mais pronunciadamente trilobado (POMMER, 1993).

5.4.3 IAC 766 ou ‘Campinas’

Este porta-enxerto foi obtido pelo cruzamento entre Ripária do Traviú e a espécie tropical *Vitis caribaea*, realizado por Santos Neto, em 1958. Possui vigor elevado, porém inferior ao dos porta-enxertos IAC 572 e IAC 313. Seus ramos apresentam, em condições tropicais, um período de dormência mais longo que os demais. Suas folhas são resistentes às doenças fúngicas e possuem bons índices de pegamento na enxertia e de enraizamento de estacas. Pereira et al. (1978) constataram que o peso dos ramos, folhas e raízes foi superior aos de Kober 5BB, R101-14 e Ripária do Traviú. Em estudo realizado no Estado de São Paulo, avaliando-se as interações dos porta-enxertos IAC 766, Traviú, 101-14, Kober 5BB e IAC 313 com a cultivar Patrícia, constatou-se que a maior produtividade foi obtida com o IAC 766 (MARTINS et al., 1981). Este porta-enxerto também apresenta tolerância à salinidade (VIANA et al., 2001) e destaca-se como um dos principais porta-enxertos utilizados com cultivares de uvas sem sementes no Submédio do Vale do São Francisco. Leão et al. (2005c), avaliando a interação deste porta-enxerto com as cultivares de uvas sem sementes Crimson Seedless, Marroo Seedless e Fantasy Seedless, obtiveram alto vigor nas três cultivares copa e maior produtividade na cv. Marroo Seedless (Figura 1), bem como, maior tamanho e peso de bagas, durante três ciclos de cultivos (Figura 2).

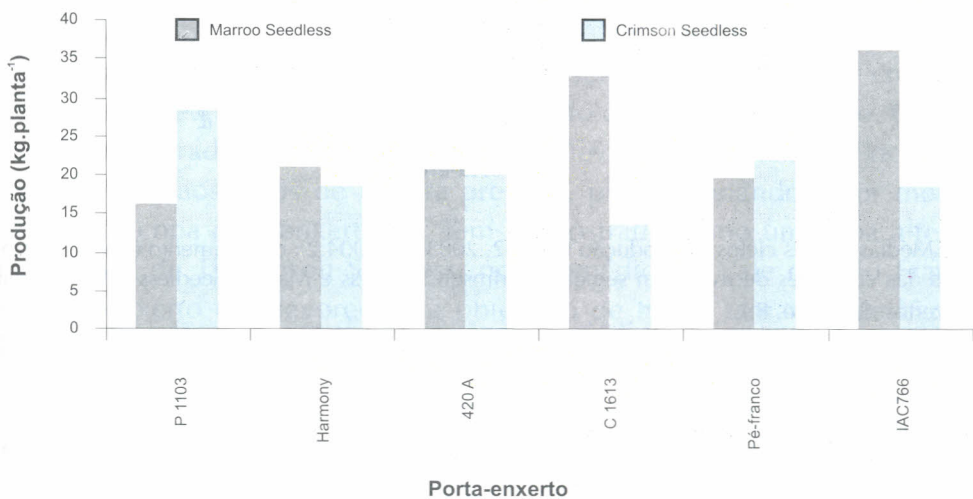
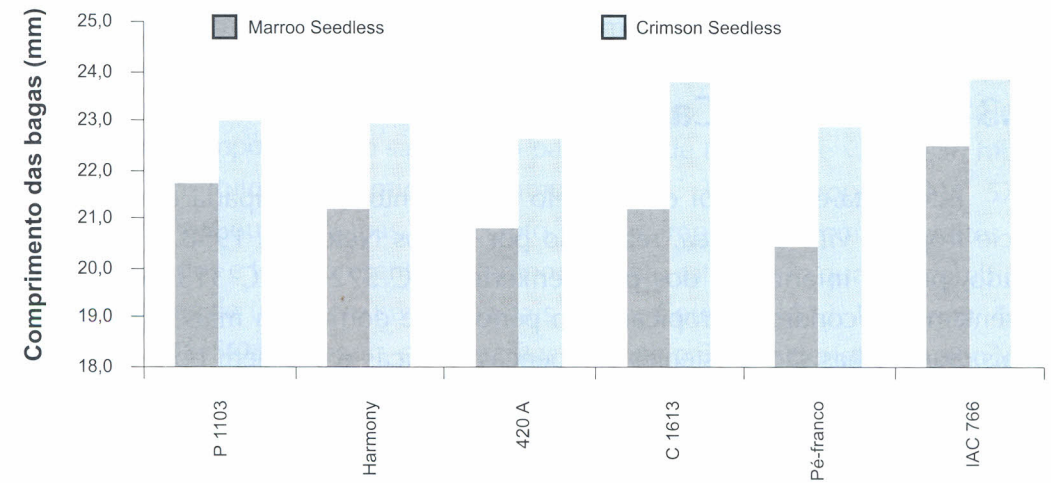


Figura 1. Produtividade por planta acumulada de três ciclos de produção (2002.2, 2003.2 e 2004.2) das cultivares Crimson Seedless e Marroo Seedless sobre diferentes porta-enxertos, Sento Sé, BA.

Fonte: Leão et al (2005c).

a)



b)

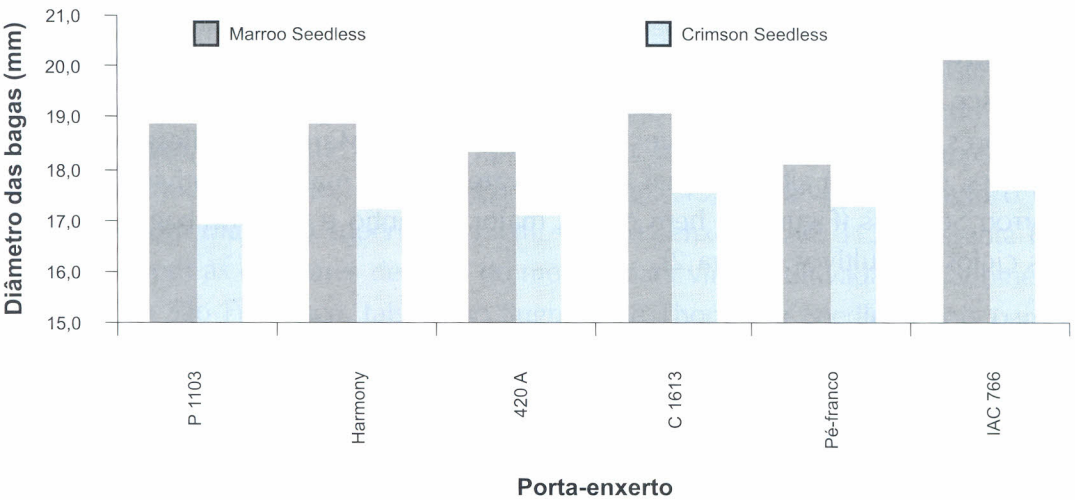


Figura 2. Médias de três ciclos de produção (2002.2, 2003.2 e 2004.2): comprimento (a) e diâmetro (b) das bagas das cultivares de uvas sem sementes Crimson Seedless e Marroo Seedless sobre diferentes porta-enxertos. Sento Sé, BA.

Fonte: Leão et al. (2005c).

5.4.4 SO4

Este porta-enxerto foi selecionado na Alemanha, a partir do cruzamento *Vitis berlandieri* X *Vitis riparia*. Apresenta resistência a filoxera e nematoides e boa adaptação aos solos de textura argilosa. No Brasil, é utilizado principalmente

no Rio Grande do Sul, onde foi introduzido na década de 1970. Entretanto, apresentou, naquela região, sensibilidade a fusariose e problemas de secamento do engaço, resultante do desequilíbrio na relação potássio, cálcio e magnésio (CAMARGO, 2003). É bastante conhecida a baixa capacidade de absorção de magnésio decorrente da alta absorção de potássio pelo SO₄, quando comparado com outros porta-enxertos. No Submédio do Vale do São Francisco, este porta-enxerto tem apresentado uma boa afinidade com a cultivar Sugraone, proporcionando bom equilíbrio entre produtividade e vigor vegetativo, além de cachos com qualidade satisfatória, porém, favorece um maior índice de pegamento de bagas, o que aumenta a compacidade dos cachos, resultando na maior necessidade de raleio. Observações preliminares de campo indicam que este porta-enxerto é suscetível à ferrugem da videira.

5.4.5 Courdec 1613

Obtido pelo cruzamento entre *Vitis solonis* e Othello 1613, apresenta-se como um dos porta-enxertos de maior resistência a nematoides e moderada resistência à filoxera. A sua combinação com cultivares copa tende a apresentar vigor moderado e boas características de cacho. Este porta-enxerto e o IAC 766 proporcionaram produtividades mais elevadas na cultivar Marroo Seedless, quando comparado aos porta-enxertos Paulsen 1103, Harmony, 420 A e pé-franco, no Submédio do Vale do São Francisco (Figura 1) (LEÃO et al., 2005c).

5.4.6 Harmony

Obtido pelo cruzamento entre uma seleção originada do cruzamento Solonis X Courdec 1613 e Dog Ridge, realizado em 1955, em Fresno, Califórnia. Apresenta moderada resistência a filoxera e elevada resistência aos nematoides. Adapta-se bem aos solos de textura arenosa, proporcionando vigor moderado às cultivares copa nele enxertadas. Tem se mostrado como uma boa alternativa para enxertia de Thompson Seedless, no Submédio do Vale do São Francisco. Este porta-enxerto tem favorecido a obtenção de maior tamanho de bagas nas cultivares de uvas sem sementes.

5.4.7 Paulsen 1103

Obtido pelo cruzamento entre as espécies *Vitis berlandieri* e *Vitis riparia*. Atualmente, tem se destacado como principal porta-enxerto utilizado na região Sul do Brasil, por apresentar resistência a fusariose, doença muito

comum na Serra Gaúcha e no Vale do Rio do Peixe, em Santa Catarina (CAMARGO, 2003). No Submédio do Vale do São Francisco, em Sento Sé, BA, resultados de quatro anos de pesquisa têm demonstrado maiores produtividades da cultivar Crimson Seedless neste porta-enxerto quando comparado ao Harmony, IAC 766, Courdec 1613, 420 A e “pé-franco” (Figura 2). Na mesma classe de solo, este porta-enxerto também proporcionou maior produtividade na cultivar Sugaone em relação aos porta-enxertos Harmony, 420 A e SO4 (Figura 3). Na cultivar Sugaone, este porta-enxerto e o SO4 resultaram na obtenção de bagas de maior tamanho em relação à ‘Harmony’ e 420 A (LEÃO et al., dados não publicados).

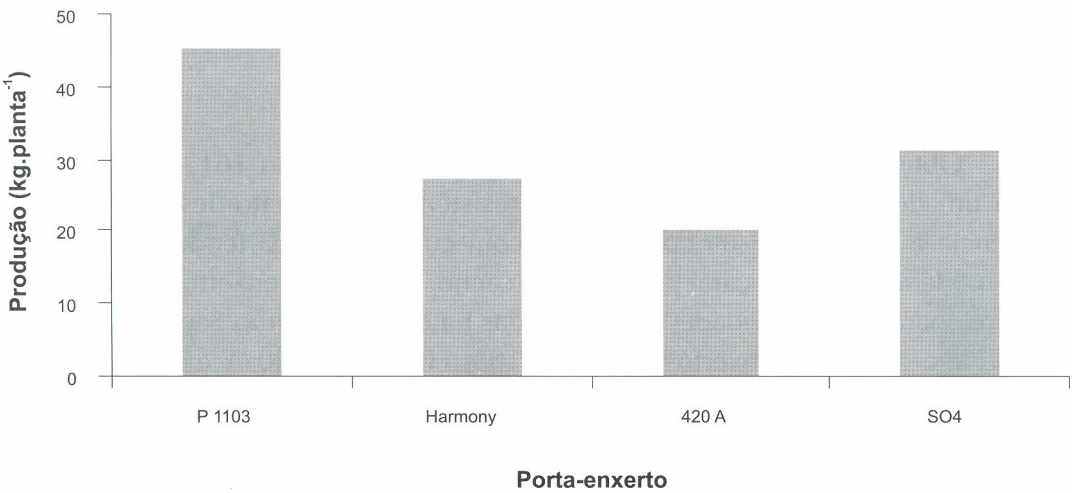


Figura 3. Produtividade por planta acumulada de três ciclos de produção (2002.2, 2003.2 e 2004.2) da cultivar Sugaone sobre quatro porta-enxertos, Sento Sé, BA.

5.4.8 420 A

Obtido pelo cruzamento entre as espécies *Vitis berlandieri* e *Vitis riparia*, realizado em 1887, na França. Apresenta resistência à filoxera e moderada resistência aos nematoides. Este porta-enxerto é muito utilizado no Estado de São Paulo, combinado com as cultivares de uvas de mesa Itália e suas mutações, porém, não é recomendado para a cultivar Red Globe, por ter provocado morte de plantas (POMMER et al., 2003). No Submédio do Vale do São Francisco, este porta-enxerto tem sido utilizado com cultivares de uvas sem sementes, sobretudo Sugaone, entretanto em menor escala, do que SO4, IAC 766 e IAC 313, por condicionar um menor desenvolvimento da copa, em relação aos demais porta-enxertos.

5.5 Cultivares de uvas para mesa

5.5.1 Uvas com sementes

5.5.1.1 Itália ou Pirovano 65

Esta cultivar foi obtida por Ângelo Pirovano, em 1911, na Itália, por meio do cruzamento entre Bicane e Moscatel de Hamburgo, sendo também denominada, inicialmente, 'Pirovano 65'.

Foi introduzida no Brasil pelo viveirista paulistano Francisco Marengo, entre 1920 e 1935, tendo, posteriormente, havido muitas outras introduções, mas seu cultivo no Estado de São Paulo teve início na década de 1940. Merece destaque pelas excelentes características que esta cultivar apresenta para o consumo in natura, como também pela sua facilidade de adaptação às mais diferentes regiões vitícolas.

É a principal cultivar de uvas finas de mesa do Brasil, concentrando sua produção nos Estados de São Paulo, Pernambuco, Bahia, Norte do Paraná e Norte de Minas Gerais. No Semiárido brasileiro, esta se destaca como a cultivar mais importante, proporcionando a obtenção de duas colheitas por ano, cuja época é definida de acordo com os melhores períodos para comercialização da uva nos mercados interno e externo.

A planta apresenta vigor mediano, alta fertilidade a partir da quarta gema, adequando-se ao tipo de poda média (7 gemas.vara⁻¹ a 8 gemas.vara⁻¹). Seu ciclo fenológico, em condições tropicais semi-áridas, é de, aproximadamente, 120 dias (poda à colheita), comparado ao ciclo de 150 dias obtido na região noroeste de São Paulo ou de 180 dias no sul de São Paulo (POMMER et al., 2003).

A cultivar Itália tem alcançado, no Submédio do Vale do São Francisco, uma produtividade média em torno de 30 t.ha⁻¹.ano⁻¹, podendo alcançar até 50 t.ha⁻¹.ano⁻¹, em condições ótimas de manejo.

Suas folhas são de tamanho médio a grande, quinquelobadas, seio peciolar em lira estreita, às vezes fechada, com a parte inferior das folhas recoberta de pelos. Os cachos são grandes, com peso médio de 450 g, cilíndrico-cônicos, alongados, alados e muito compactos, com boa resistência ao transporte e ao armazenamento. As bagas são grandes (8 g a 12 g), podendo alcançar mais de 23 mm de diâmetro, cor verde-amarelada, ovaladas e consistência carnosa (Figura 4a). O tamanho das bagas pode ser influenciado pela aplicação de ácido giberélico, embora estes efeitos não sejam tão significativos quanto aqueles observados em cultivares de uva sem sementes. Seu sabor é levemente moscatel, podendo se tornar



Figura 4. Uva de mesa com sementes, cultivar Itália: a) Itália; b) Itália Muscat.

acentuado quando a colheita é realizada com um teor de sólidos solúveis totais acima de 16 °Brix.

A cultivar Itália apresenta boa aderência ao pedicelo e resistência ao rachamento das bagas. Sempre que possível, deve-se evitar a realização da poda durante o período das chuvas, devido à sua elevada sensibilidade às doenças fúngicas. Estes danos ocorrem com maior frequência desde o estágio de brotação até o pegamento dos frutos, bem como no período final de maturação das bagas, provocando necrose nas folhas e nas inflorescências e apodrecimento das bagas.

No Submédio do Vale do São Francisco, a Itália é cultivada em sistema de condução tipo latada, utilizando, como principais porta-enxertos, IAC 313 ou 'Tropical' e IAC 572 ou 'Jales'.

Não obstante sua boa adaptação e excelentes características comerciais, a expansão de seu cultivo no Submédio do Vale do São Francisco foi limitada nos últimos anos, tendo inclusive sido substituída em vinhedos já implantados, por cultivares de uvas sem sementes, cuja aceitação e preços no mercado externo chegaram a ser três vezes superior ao da uva 'Itália'.

Entretanto, uma provável mutação natural identificada em um vinhedo comercial dessa região originou plantas com melhores características que a uva Itália, destacando-se, sobretudo pelo maior peso e tamanho de bagas, maior peso de cachos e sabor moscatel mais acentuado o que confere a esta uva sabor mais agradável. Apresenta as seguintes características indesejáveis: menor percentual de brotação, pele mais fina, proporcionando maior taxa de rachaduras durante o período chuvoso e maior sensibilidade às doenças fúngicas. Este material, propagado vegetativamente, originou um clone da uva Itália que tem despertado grande interesse dos produtores de uvas de mesa do Submédio do Vale do São Francisco, destacando-se como uma alternativa de uva com sementes, vez que as características da baga atendem às

exigências dos mercados interno e externo. Este clone passou a ser conhecido na região como 'Itália melhorada' ou, ainda, como 'Itália Muscat', denominação com a qual está sendo comercializada no mercado externo, onde pode alcançar preços mais elevados do que a uva 'Itália'. O clone 'Itália Muscat' (Figura 4b) pode ser utilizado pelos produtores que tenham preferência por uma cultivar de manejo mais simples e com menores riscos que os das cultivares de uvas sem sementes atualmente cultivadas no Submédio do Vale do São Francisco.

5.5.1.2 Red Globe

Foi obtida pelo Dr. H.P. Olmo, na Universidade da Califórnia - Davis, por meio das seguintes hibridações: (Hunisia x Emperor) x (Hunisia x Emperor x Nocera), tendo sido lançada para o cultivo comercial nos Estados Unidos em 1980. Foi introduzida no Submédio do Vale do São Francisco, no início da década de 1990, tendo se expandido até a década atual, chegando a destacar-se como a segunda mais importante cultivar de uvas de mesa. Devido à sua alta suscetibilidade ao cancro bacteriano (*Xanthomonas campestris* pv. *viticola*), as áreas cultivadas com 'Red Globe' foram reduzidas drasticamente, sendo substituídas pela cultivar Benitaka.

Destaca-se como uma das mais importantes e valorizadas uvas de mesa de coloração vermelha, sobretudo no Chile e na Califórnia.

Nas condições climáticas do Submédio do Vale do São Francisco, esta cultivar apresenta vigor de mediano a elevado, quando enxertada sobre o porta-enxerto IAC 572, exigindo poda mais longa (9 gemas.vara⁻¹ a 15 gemas.vara⁻¹). Seus cachos são grandes, medianamente soltos, com excelente aspecto visual. As bagas são arredondadas, muito grandes (12 g a 13 g), podendo alcançar diâmetros superiores a 25 mm, de coloração rosada, textura firme e sabor neutro (Figura 5). Dentre as principais vantagens desta cultivar, destacam-se a excelente conservação pós-colheita e a boa aderência das bagas ao pedicelo e, como desvantagens, a irregularidade de produção em safras consecutivas, sua elevada sensibilidade à desidratação da baga e do engaço, especialmente após o raleio de bagas e quando expostas diretamente à luz solar e sua alta suscetibilidade ao cancro bacteriano. A desidratação das bagas e do engaço é um distúrbio fisiológico, cujas causas ainda precisam ser melhor investigadas. É importante, portanto, a realização de um manejo adequado da copa para evitar que as bagas sejam expostas à luz solar direta, bem como o controle do número de cachos por planta, pois uma produtividade excessiva em um ciclo resulta na redução da produtividade no ciclo consecutivo, além de prejudicar o desenvolvimento da coloração e da qualidade geral das bagas.

O manejo da cultivar Red Globe deve levar em conta o convívio com o cancro bacteriano, para que esta doença não venha a afetar a sua produtividade e

Fotos: José Monteiro Soares



Figura 5. Uva de mesa com sementes, cultivar Red Globe.

a qualidade dos cachos. Assim, recomenda-se realizar duas podas por ano, uma de formação, no final do ano, antes da estação chuvosa, e outra na estação seca ou no meio do ano, para colheita no segundo semestre. Com manejo adequado, sua produtividade pode chegar a 50 t.ha⁻¹.ano⁻¹.

5.5.1.3 Benitaka

Originada de mutação somática na cultivar Itália, descoberta em uma fazenda no município de Floraí, norte do Paraná, lançada como cultivar em 1991, foi introduzida no Submédio do Vale do São Francisco, em 1994. A partir de 1998, começou a substituir a cv. Red Globe, em virtude de sua menor suscetibilidade ao cancro bacteriano e, atualmente, destaca-se como a mais importante cultivar de uva de coloração vermelha nesta região. As áreas cultivadas com Benitaka também aumentaram rapidamente na década de 1990 em outras regiões produtoras de uvas finas de mesa, tais como norte do Paraná, noroeste de São Paulo e norte de Minas Gerais.

Suas bagas destacam-se pelo intenso desenvolvimento da coloração rosada escura, mesmo ainda no início da maturação, em qualquer época do ano. Os cachos são grandes, com peso médio de aproximadamente 500 g e bagas grandes (8 g a 12 g) (Figura 6a). A polpa é crocante, com sabor neutro, diferente da cultivar Itália, que se destaca pelo sabor moscatel. Apresenta boa conservação pós-colheita. Suas características gerais e manejo são semelhantes aos da cultivar Itália. A mutação pode ser reversível após alguns anos de cultivo.

5.5.1.4 Brasil

Originada de mutação somática na cultivar Benitaka, surgiu também na mesma fazenda onde esta se originou em Floraí, PR, tendo sido lançada como cultivar em 1995. Trata-se de uma cultivar muito atrativa ao consumo, pois suas bagas adquirem coloração preta mais intensa e uniforme do que a 'Benitaka' e a 'Rubi', mesmo em condições de clima quente. Outra característica marcante, que a diferencia de outras cultivares de uva de mesa, é a coloração vermelho-escuro da polpa. As características da planta e dos frutos (cachos e bagas) desta cultivar são semelhantes às das cultivares Itália e Benitaka (Figura 6b), embora, durante a maturação, suas bagas amadureçam de forma desuniforme, cuja coloração externa, mesmo quando tinta e uniforme, não é um indício do ponto adequado de colheita. Diante disto, recomenda-se considerar como referência o teor de sólidos solúveis totais mínimo de 16 °Brix. Seu ciclo fenológico é mais longo que o das cultivares Itália e Benitaka.

Apesar de apresentar uma atrativa aparência de cachos, o seu mercado é mais restrito do que o das demais cultivares de uvas de mesa.



Fotos: Patrícia Coelho de Souza Leão

Figura 6. Cultivares de uva de mesa com sementes: a) Benitaka; b) Brasil.

5.5.1.5 Alphonse Lavallé ou Ribier

Obtida na França pelo cruzamento 'Bellino' x 'Lady Downess Seedless', foi introduzida nos Estados Unidos, onde recebeu a denominação de Ribier e destaca-se como uma das mais importantes uvas de mesa com sementes negras naquele país.

Os seus cachos são de tamanho médio, cônicos, alados e medianamente compactos. As bagas são grandes, ovaladas, com uma leve depressão na parte apical, de coloração tinta (preto-azulada) e recobertas de pruína. A polpa tem consistência firme, sabor neutro, levemente adstringente, com película medianamente grossa e aderência mediana ao pedicelo. As plantas são medianamente vigorosas e com produtividade inferior à da 'Itália' e de suas mutações. Pode apresentar dificuldades no pegamento dos frutos, o que leva à formação de cachos desuniformes, com bagas pequenas e verdes. A prática do desponte apical dos ramos principais antes da floração pode solucionar este problema. Apresenta-se também muito sensível à rachadura das bagas, quando a fase final de maturação coincide com período de chuvas intensas.

Esta cultivar possui elevado valor comercial, sendo a uva com sementes de coloração negra mais conhecida mundialmente, dotando-a de um grande potencial para exportação, como uma opção de uva negra, para cultivo no Submédio do Vale do São Francisco.

Além das cultivares descritas, são cultivadas, em pequena escala, outras cultivares, tais como: 'Patrícia', 'Kyoho' e 'Vitória'.

5.5.2 Uvas sem sementes

5.5.2.1 Sugraone, Superior ou Festival

Foi obtida pelo cruzamento entre 'Cardinal' e uma seleção desconhecida de uva sem sementes em programa de melhoramento genético privado na Califórnia, sendo, portanto, uma cultivar patenteada, tendo sido introduzida comercialmente nos Estados Unidos em 1971. Pode ser conhecida em diversos países como 'Sugraone' e, no Submédio do Vale do São Francisco, como 'Festival' ou 'White Seedless'.

A cultivar Sugraone apresenta-se, em decorrência de sua grande expansão nos últimos cinco anos, como a principal uva sem sementes do Submédio do Vale do São Francisco. Entretanto, apresenta algumas características indesejáveis, tais como: baixa fertilidade de gemas; produtividades irregulares em safras consecutivas, o que exige um manejo de poda complexo, e sensibilidade à rachadura de bagas em torno do pedicelo, quando o final da maturação coincide com a ocorrência de chuvas superiores a 10 mm. O prejuízo causado pela rachadura e pelo desgrane das bagas tem levado os produtores ao uso de cobertura plástica, o que aumenta bastante os investimentos na implantação do vinhedo.

A 'Sugraone' apresenta boa aceitação comercial, tanto no mercado externo quanto no interno. É uma cultivar precoce, quando comparada a outras cultivares

como Thompson Seedless, Crimson Seedless e Itália, cujo ciclo de poda à colheita está em torno de 90 dias, dependendo do período do ano (Tabela 1).

Tabela 1. Duração do ciclo fenológico da videira (da poda à colheita) e exigências térmicas (graus-dia) de cinco cultivares de uvas sem sementes em diferentes épocas de poda, Petrolina, PE, 2003.

Época de poda (mês/ano)	Cultivar									
	Perlette		Thompson Seedless		Marroo Seedless		Catalunha		Superior Seedless	
	Dias	GD	Dias	GD	Dias	GD	Dias	GD	Dias	GD
12/2000	111	1.701	108	1.675	93	1.442	109	1.691	86	1.334
04/2001	100	1.317	93	1.229	94	1.109	96	1.312	90	1.225
06/2001	112	1.467	110	1.443	110	1.489	110	1.377	85	1.088
10/2001	88	1.530	103	1.540	96	1.478	97	1.309	85	1.455
01/2002	113	1.680	102	1.421	101	1.463	98	1.449	100	1.489
04/2002	104	1.390	100	1.343	106	1.403	101	1.329	97	1.298
Média	105	1.514	103	1.442	100	1.397	102	1.411	91	1.315
Desvio padrão	10	155	6	154	7	144	6	147	9	148

Fonte: Leão e Silva (2003a).

As plantas de ‘Sugraone’ são vigorosas, alcançando uma produtividade média, no Submédio do Vale do São Francisco, em torno de 25 t.ha⁻¹.ano⁻¹, podendo atingir até 40 t.ha⁻¹.ano⁻¹, em parreirais em idade adulta e com manejo adequado (Figura 7a). As características de baixa fertilidade de gemas e de irregularidade de produção em safras consecutivas, aliadas à obtenção de gemas férteis nos ramos terciários ou ‘netos’, levaram os produtores do Submédio do Vale do São Francisco a realizarem apenas um ciclo de produção ao ano, com maior concentração no segundo semestre, por este apresentar menor probabilidade de ocorrência de chuvas, além de proporcionar a obtenção de frutos com melhor qualidade.

A cultivar Sugraone apresenta cachos grandes, com peso médio em torno de 500 gramas (Figura 7b). O tamanho das bagas é maior do que o de outras cultivares de uva sem sementes, sendo esta uma característica positiva desta cultivar, não necessitando da aplicação de doses elevadas de reguladores de crescimento. Entretanto, o tamanho das bagas poderá ser maior quando se utiliza ácido giberélico isolado ou associado a outros bioestimulantes. A associação do anelamento no caule e aplicação de ácido giberélico na dose de 20 mg.L⁻¹ e Crop Set® a 0,1% na fase de ‘chumbinho’ resultou na obtenção de bagas com peso médio de 6,3 g, comprimento de 25,3 mm e diâmetro de 21,2 mm (LEÃO et al., 2004). A opção por apenas um ciclo de produção por ano, concentrado no 2º semestre, associado às condições climáticas mais favoráveis, levou a uma evolução no tamanho da baga, o qual pode atingir diâmetros superiores a 23 mm.



Figura 7. Uva sem sementes, cultivar Sugraone ou Festival.

A polpa tem textura crocante, película resistente, apresentando boa conservação pós-colheita. O teor de sólidos solúveis da baga madura oscila em torno de 15 °Brix; entretanto, apresenta dificuldades para alcançar o teor adequado para colheita, sendo esta uma das características indesejáveis e limitantes desta cultivar. A acidez total titulável dos frutos geralmente é baixa, resultando em uma relação sólidos solúveis totais/acidez total titulável adequada para o consumo in natura e num sabor neutro agradável dos frutos.

5.5.2.2 Thompson Seedless

A origem desta cultivar ocorreu há milhares de anos na Ásia Menor, recebendo outras denominações como ‘Sultanina’, ‘Sultana’ e ‘Kishmish’, como é conhecida no Mediterrâneo Oriental. A denominação mais conhecida no Ocidente, ‘Thompson Seedless’, foi em homenagem ao viticultor William Thompson, que foi o primeiro produtor a cultivá-la, há mais de cem anos, na Califórnia.

Apesar de ser cultivada desde tempos antigos, pode ser considerada, ainda hoje, a mais importante uva sem sementes no mundo, sendo utilizada também como um dos principais genitores em cruzamentos para obtenção de novas cultivares. Pode ser consumida in natura ou usada para produção de passas, representando aproximadamente 95% das uvas-passa produzidas na Califórnia. A importância da ‘Thompson Seedless’ na viticultura mundial pode ser exemplificada pelas extensas áreas cultivadas no Chile, Estados Unidos e Índia, onde se destaca como a principal cultivar de uvas de mesa.

Foi introduzida no Submédio do Vale do São Francisco na primeira coleção de germoplasma estabelecida no Campo Experimental de Mandacaru, Juazeiro, BA, pela SUVALE e, após 1975, pela Embrapa Semi-Árido. Iniciativas pioneiras de

produção de ‘Thompson Seedless’ existiram em meados da década de 1980; entretanto, não alcançaram resultados satisfatórios, pois naquelas condições de manejo, as plantas apresentavam vigor vegetativo excessivo e baixa fertilidade de gemas, o que levou à crença geral de que esta cultivar não estaria adaptada às condições tropicais, não sendo, portanto, viável o seu cultivo no Semiárido brasileiro.

Como as plantas de ‘Thompson Seedless’ apresentam vigor elevado, deve-se utilizar uma combinação copa x porta-enxerto que proporcione um melhor equilíbrio vegetativo. Resultados de pesquisas no Submédio do Vale do São Francisco indicam que esta cultivar possui baixa fertilidade de gemas, semelhante àquela obtida na ‘Sugraone’, que é, em média, de 13% a 14% em varas com 10 gemas (Tabela 2), apresentando também produtividade muito irregular em safras consecutivas. A rachadura de bagas, quando ocorrem chuvas durante a fase final de maturação, também destaca-se como uma característica indesejável, resultando em grandes perdas pós-colheita. O ciclo fenológico tem uma duração intermediária, em torno de 100 dias, desde a poda até a colheita (Tabela 1).

Tabela 2. Porcentagem de fertilidade real de gemas e coeficiente de variação (C.V.) de cinco cultivares de uvas sem sementes em diferentes épocas de poda, Petrolina, PE.⁽¹⁾

Época de poda (mês/ano)	Cultivar					Média
	Perlette	Thompson Seedless	Marroo Seedless	Catalunha	Superior Seedless	
12/2000	17,00 aB	7,00 cC	30,00 bA	8,00 bcC	4,00 cC	13,00
06/2001	22,00 aB	19,00 bBC	50,00 aA	12,00 bDC	9,00 bD	22,00
10/2001	14,00 aB	11,00 cB	29,00 bA	9,00 bcB	19,00 aAB	16,00
02/2002	12,00 aB	5,00 cB	25,00 bA	6,00 cB	5,00 cB	10,00
04/2002	19,00 aB	26,00 aB	53,00 aA	17,00 aB	21,00 aB	27,00
Média	17,00	14,00	37,00	10,00	12,00	
C. V. (%)	66,08	44,88	44,21	50,63	38,71	

⁽¹⁾ Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Duncan a 1% de probabilidade.

Fonte: Leão et al. (2003b).

Os cachos de Thompson Seedless possuem bagas pequenas, exigindo a aplicação de doses elevadas de ácido giberélico isolado ou associado a outros bioestimulantes para atingirem o padrão comercial de tamanho de bagas e peso de cachos. Quando se utilizou ácido giberélico na dose de 140 mg.L⁻¹, associado ao Crop Set® a 0,2% em cinco aplicações, foram obtidos cachos com peso médio de 321 g e bagas com 4,2 g, 24,8 mm de comprimento e 16,9 mm de diâmetro (LEÃO et al., 2005d). No entanto, o manejo de cachos que associa o raleio químico com a despenca de engaços laterais, aplicação de ácido giberélico e anelamento podem resultar em bagas com diâmetro superior a 20 mm.

Os cachos são grandes, com peso médio em torno de 500 g, formato cilíndrico e alado, muito compacto, o que exige a aplicação de ácido giberélico na fase de floração para raleio de flores e intenso raleio manual. Com a aplicação de reguladores de crescimento, as bagas apresentam tamanho mediano, formato elíptico, cor verde-amarelada, textura crocante e sabor neutro muito agradável (Figura 8). A aderência das bagas ao pedicelo é baixa durante a fase final de maturação, sobretudo nos períodos chuvosos. O teor de sólidos solúveis totais alcança facilmente valores acima de 18 °Brix; entretanto, a acidez total titulável pode atingir níveis elevados em alguns ciclos, recomendando-se nestes casos a colheita com um mínimo de 18 °Brix, para que resulte no equilíbrio adequado da relação sólidos solúveis totais/acidez total titulável (LEÃO et al., 2005d).



Fotos: José Monteiro Soares

Figura 8. Uva sem sementes, cultivar Thompson Seedless.

5.5.2.3 Crimson Seedless

Foi obtida pelo programa de melhoramento genético do Serviço de Pesquisa Agrícola do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (Usda/ARS), localizado em Fresno, Califórnia, e lançada para cultivo em 1989. No Brasil, essa cultivar foi introduzida pelo Instituto Agrônomo de Campinas, recebendo o nome de 'Ruiva' (POMMER et al., 1999). Em 1999, foi introduzida no Submédio São Francisco em área comercial como uma nova alternativa para a produção de uvas sem sementes.

As plantas de 'Crimson Seedless' são vigorosas e exigem podas longas para obtenção de produtividades satisfatórias, em torno de 25 t.ha⁻¹.ano⁻¹, mas podem ser maiores, em parreirais adultos e sob condições adequadas de manejo (Figura 9).

Foto: José Monteiro Soares



Foto: Patrícia Coelho de Souza Leão

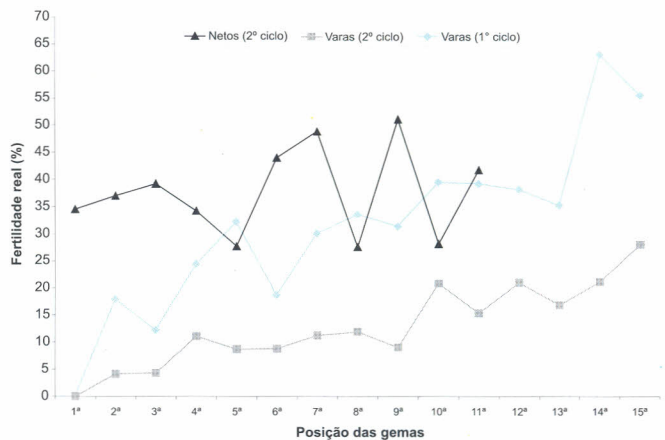
Figura 9. Uva sem sementes, cultivar Crimson Seedless.

A cultivar Crimson Seedless possui índice de fertilidade de gemas nas varas superior aos da 'Sugraone' e da 'Thompson Seedless', observando-se porcentagens médias de 31,3% para a poda realizada apenas com varas em um ciclo, e de 37,6% para a poda com varas e 'netos' no ciclo seguinte (LEÃO, 2001). Como não se têm observado diferenças significativas entre os índices de fertilidade de gemas nos 'netos' e nas varas, pode-se realizar podas de produção apenas em varas. Entretanto, a maior fertilidade de gemas está concentrada após a 10ª gema da vara, exigindo a realização de podas longas, enquanto nos 'netos' não se observa esta tendência, motivo pelo qual eles podem ser podados com apenas uma ou duas gemas (Figura 10). Quando se realiza o desponte entre a 6ª e a 8ª gema e condução do 'neto' da gema apical num ciclo, é possível obter-se produtividades elevadas com podas mais curtas (10 gemas) no ciclo seguinte.

Os cachos de 'Crimson Seedless' são grandes e soltos (Figura 9). As bagas possuem tamanho mediano e formato elíptico, exigindo a utilização de ácido giberélico para alcançarem o padrão comercial. Apresentam consistência crocante, película resistente, aderência mediana ao pedicelo e elevada resistência à rachadura e ao desgrane de bagas, durante a fase final de maturação, mesmo quando o ciclo

Figura 10. Fertilidade por posição da gema em varas de produção e 'netos' da cultivar Crimson Seedless em duas datas de poda (10/07/2000 e 15/05/2001), Sento Sé, BA, 2002.

Fonte: Leão (2001).



de cultivo coincide com o período chuvoso. Estas características despontam como uma grande vantagem em relação à 'Sugraone' e à 'Thompson Seedless', pois permite a realização de duas safras anuais.

A coloração das bagas é vermelho-intensa e uniforme. Entretanto, poderá haver dificuldades na obtenção de coloração adequada, sobretudo sob condições de produtividades excessivas, quando não existe controle do número de cachos por planta e em épocas com temperaturas muito elevadas.

Em estudos realizados no Submédio do Vale do São Francisco, observou-se que o seu ciclo fenológico é mais longo que o da 'Sugraone' e da 'Thompson Seedless' e semelhante ao da cultivar 'Itália', oscilando em torno de 120 dias, desde a poda até a colheita, com uma exigência térmica da ordem de 1.756,9 graus-dia para completar o ciclo. Nesta avaliação, foram obtidos cachos com peso médio de 367 g, peso médio de bagas de 4,0 g, diâmetro de 16,9 mm e comprimento de 22,1 mm, teor de sólidos solúveis totais de 17,3 °Brix e acidez total titulável de 0,61% (LEÃO, 2001).

5.5.2.4 Princess

Foi obtida pelo Usda/ARS em Fresno, Califórnia, pelo cruzamento entre 'Crimson Seedless' e uma seleção daquele programa de melhoramento. Foi lançada em 1999 como uma cultivar de uvas de mesa sem sementes, considerada de meia-estação na Califórnia.

As plantas são vigorosas e mais produtivas que 'Thompson Seedless' e 'Sugraone'. Porém, apresentam alguns problemas, como a dificuldade de pegamento do fruto, podendo ocorrer aborto completo dos cachos quando existem condições adversas, como chuva, durante os estádios de floração e início de frutificação. Pode ocorrer alguma variabilidade de maturação no cacho; entretanto, tornam-se uniformes na plena maturação.

Os cachos são médios a grandes, com bagas grandes, ovóides, com polpa crocante, sabor neutro levemente moscatel e coloração verde-amarelada. São menos exigentes em tratamentos com ácido giberélico que a cv. Thompson Seedless, sendo que uma aplicação de 20 mg.L⁻¹ de ácido giberélico, associada ao anelamento na fase de pegamento do fruto, é suficiente para aumentar o tamanho da baga (POMMER et al., 2003).

Podem ser realizadas podas nos netos para obtenção de maiores produtividades, mas responde bem a podas médias (7–8 gemas). É uma cultivar de ciclo intermediário, semelhante ao da cultivar Itália, com duração de aproximadamente 120 dias entre a poda e a colheita.

5.5.2.5 BRS Clara

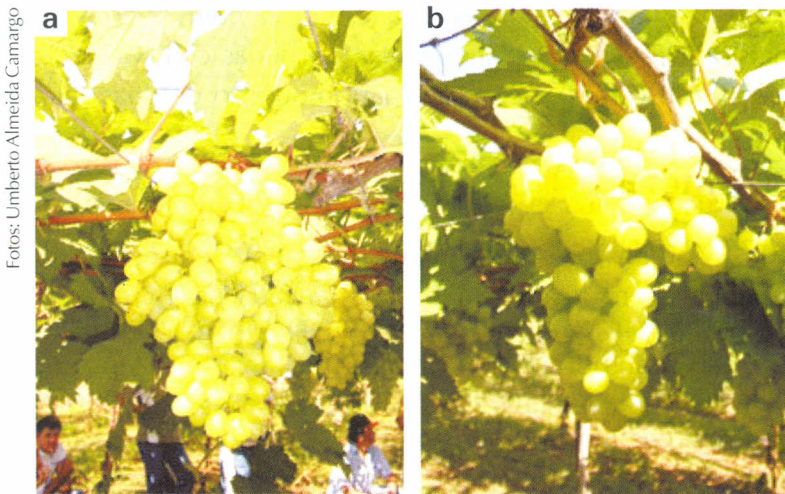
Esta cultivar foi obtida pelo cruzamento entre CNPUV 154-147 x Centennial Seedless, ambas uvas sem sementes, e lançada pela Embrapa Uva e Vinho em 2003 (CAMARGO et al., 2003a). Já existem áreas comerciais em produção em Jales, SP e Pirapora, MG.

As plantas são vigorosas e têm alta fertilidade de gemas, com emissão de um a dois cachos por ramo e produtividades médias em torno de 30 t.ha⁻¹.ano⁻¹. Adapta-se bem à poda mista com varas e esporões, mantendo-se, em média, 8 gemas por vara.

Seu ciclo fenológico na região de Jales, SP, variou entre 95 e 110 dias, com uma exigência térmica da ordem de 1.450 graus-dia, dependendo da época do ano (CAMARGO et al., 2003a).

Os cachos são médios a grandes, com formato cônico, às vezes alado, cheios, sem necessidade de raleio de bagas, e com pedúnculo longo. As bagas têm formato elíptico, película de espessura média, resistentes, polpa incolor, firmes, traços de sementes grandes, porém imperceptíveis à mastigação, de cor marrom (Figura 11a). As bagas têm boa aderência ao pedicelo e são resistentes ao desgrane e à rachadura de bagas, mesmo quando a fase de maturação coincide com o período chuvoso.

Os cachos tratados com 60 mg.L⁻¹ de ácido giberélico na fase de 'chumbinho' apresentam peso superior a 500 g e bagas com 16,3 mm de diâmetro e 21,8 mm de comprimento.



Fotos: Umberto Almeida Camargo

Figura 11. Cultivares de uvas sem sementes: a) BRS Clara; b) BRS Linda.

Apresenta sabor moscatel agradável, atingindo teor de sólidos solúveis acima de 20 °Brix, recomendando-se sua colheita com teor de sólidos solúveis entre 18 °Brix e 19 °Brix, quando a relação sólidos solúveis totais/acidez total titulável estiver em torno de 24 (CAMARGO et al., 2003a).

5.5.2.6 BRS Linda

Esta cultivar foi obtida pelo cruzamento entre os genitores de uvas sem sementes CNPUV 154-90 x Saturn e lançada como cultivar, pela Embrapa Uva e Vinho, em 2003 (CAMARGO et al., 2003b).

As plantas são vigorosas e apresentam fertilidade de gemas elevada, podendo alcançar produtividades em torno de 40 t.ha⁻¹.ano⁻¹. O ciclo fenológico desde a poda até a colheita varia de 100 a 115 dias, com uma exigência térmica de 1.550 graus-dia nas condições de Jales, SP (CAMARGO et al., 2003b).

Os cachos são grandes, cilindro-cônicos, cheios, não havendo a necessidade de raleio de bagas e têm pedúnculo curto. As bagas são grandes e elípticas, podendo alcançar 19,9 mm de diâmetro e 26 mm de comprimento com uma única aplicação de 10 mg.L⁻¹ de ácido giberélico, na fase de “chumbinho”. A coloração das bagas é verde ou verde-amarelada quando expostas ao sol, polpa firme e crocante, sabor neutro, traço de semente imperceptível (CAMARGO et al., 2003b) (Figura 11b). Destaca-se pela alta aderência ao pedicelo, com resistência ao desgrane, engajo forte e resistente à desidratação, características importantes para conservação pós-colheita.

O teor de sólidos solúveis totais é limitado, oscilando entre 14 °Brix e 15 °Brix, quando madura, e acidez mediana, sendo que o baixo teor de sólidos solúveis totais é uma característica limitante para a expansão desta cultivar no Submédio do Vale do São Francisco. Nesta região, recomendam-se podas com varas de comprimento mediano (cerca de 8 gemas) e esporões para produção de duas safras anuais.

5.5.2.7 BRS Morena

A BRS Morena foi obtida pelo cruzamento entre ‘Marroo Seedless’ x ‘Centennial Seedless’, realizado em 1998 e lançada para cultivo comercial pela Embrapa Uva e Vinho em 2003 (CAMARGO et al., 2003c).

As plantas têm vigor moderado, podendo existir alguma dificuldade na formação uniforme dos ramos laterais na fase de crescimento da planta. Apresenta alta fertilidade de gemas, geralmente com dois cachos por broto, alcançando produtividade média em torno de 25 t.ha⁻¹.ano⁻¹ (CAMARGO et al., 2003c). No

Submédio do Vale do São Francisco, a poda pode ser feita com oito gemas nas varas e esporões, permitindo a obtenção de duas safras anuais.

A BRS Morena é uma cultivar precoce, cuja exigência térmica, entre a poda e a colheita, é de 1.450 graus-dia, o que, na região de Jales, SP, equivale a um ciclo variando de 95 dias a 110 dias, dependendo das condições ambientais (CAMARGO et al., 2003c).

Seus cachos possuem tamanho de médio a grande, formato cilindro-cônico, medianamente soltos, pedúnculo curto. As bagas apresentam tamanho mediano (16 mm x 20 mm), formato elíptico, coloração preta e uniforme, película de espessura média, polpa incolor, firme, sabor neutro e traço de semente pequeno a médio, macio, imperceptível ao mastigar (Figura 12). Responde bem à aplicação do ácido giberélico para crescimento de bagas, obtendo-se cachos com 470 g e bagas com 19,9 mm de diâmetro e 23,6 mm de comprimento, com uma única aplicação de ácido giberélico na dose de 40 mg.L⁻¹ na fase 'chumbinho' (CAMARGO et al., 2003c).

Figura 12. Uva sem semente, cultivar BRS Morena.



Foto: Umberto Almeida Camargo

Destaca-se pelo sabor agradável e elevado potencial glucométrico, alcançando mais de 20 °Brix quando madura. Entretanto, pode ser colhida com 18 °Brix, o que corresponde a uma relação SST/ATT em torno de 24. Apresenta resistência à rachadura de bagas durante o período chuvoso. No entanto, a aderência das bagas ao pedicelo é baixa, exigindo cuidados especiais no manuseio durante e após a colheita.

As cultivares BRS Clara, BRS Linda e BRS Morena foram avaliadas nas regiões de Jales, SP, e Pirapora, MG, com observações preliminares também em Petrolina, PE, estando recomendadas para estas regiões produtoras de uvas de mesa. Apresentam características agrônômicas e comerciais desejáveis, que, aliadas à elevada capacidade produtiva e facilidade de manejo, representam grandes

vantagens em relação às uvas sem sementes utilizadas atualmente nestas regiões. Sua recomendação para o Submédio do Vale do São Francisco está associada à sua validação no mercado externo e a estudos mais aprofundados de manejo para ajustes no sistema de produção, vez que os trabalhos foram realizados em outras regiões produtoras.

Estas cultivares representam novas alternativas para o cultivo de uvas sem sementes para o mercado interno, onde foram observados resultados satisfatórios nos testes de validação realizados pela Embrapa Uva e Vinho junto aos consumidores, como também durante a sua comercialização no mercado interno, obtendo-se preços mais elevados que os das uvas com sementes tradicionais.

5.6 Cultivares americanas e híbridas para consumo in natura ou produção de sucos

5.6.1 Isabel

Esta cultivar da espécie *Vitis labrusca* é originária dos Estados Unidos. É uma uva rústica, que adaptou-se bem às condições climáticas da região Sul do Brasil, onde representa 50% da uva produzida no Rio Grande do Sul. Apresenta resistência ao oídio e às podridões de cacho, em condições de clima úmido e chuvoso. Embora esteja sujeita a perdas por antracnose e por míldio, apresenta maior grau de resistência do que as uvas finas. O manejo é simples, podendo ser conduzida em latada ou espaldeira.

Pode ser utilizada para todas as finalidades: vinhos, sucos, geleias e consumo in natura, mas é especialmente recomendada para elaboração de sucos, representando a base do suco brasileiro para exportação.

A cultivar Isabel precoce é um clone de 'Isabel', obtido a partir de mutação somática natural da 'Isabel' em um vinhedo no município de Farroupilha, RS. A principal característica que a diferencia da cultivar original é que antecipa o final de maturação e a colheita em até 35 dias, no Rio Grande do Sul. Sua principal vantagem naquela região é a ampliação do período de oferta da uva para processamento ou como uva de mesa (CAMARGO, 2003).

Na região Nordeste do Brasil, existe produção de uva 'Isabel' no município de São Vicente Férrer, Zona da Mata do Estado de Pernambuco, onde o cultivo desta uva para consumo in natura é uma das principais atividades agrícolas daquela região. O sistema de produção caracteriza-se pela baixa tecnologia empregada,

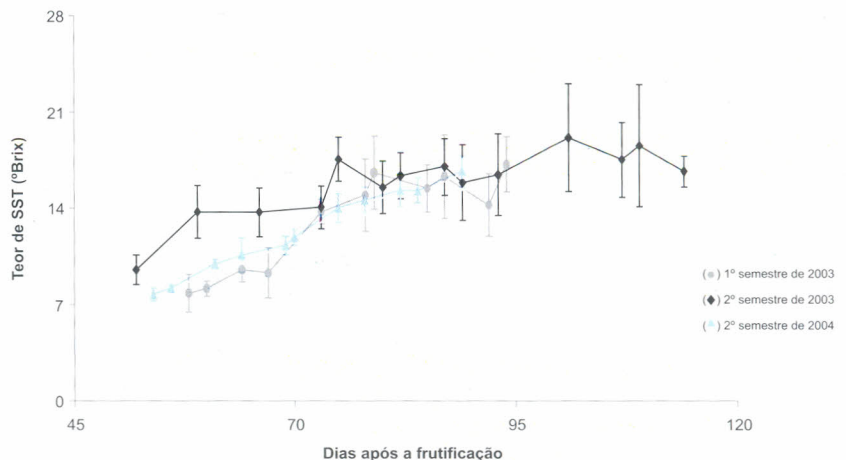
com plantas em pé-franco e desconhecimento, pela maioria dos produtores, de recomendações básicas de manejo, estando os maiores problemas associados ao controle fitossanitário, devido às condições muito desfavoráveis de clima, durante a maior parte do ano. Trabalhos de pesquisa para introdução e avaliação de cultivares foram realizados pela Embrapa Semi-Árido, observando-se as seguintes características para a cv. Isabel nesta região: produtividade média de $31,2 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ciclo}^{-1}$, cachos com peso médio de 100 g a 150 g, bagas com 18 mm de diâmetro e 3,5 g, teor de sólidos solúveis totais de 14,6 °Brix e acidez total titulável de 0,72% (Leão, dados não publicados) (Figura 13).

No Submédio do Vale do São Francisco, a cultivar Isabel, conduzida em espaldeira, apresentou ciclo longo, iniciando a maturação entre 52 e 58 dias após a frutificação. As uvas maduras apresentam, nessas condições de cultivo, teores médios de sólidos solúveis totais desde 16,5 °Brix até 17,2 °Brix (Figura 14), teores médios de açúcares solúveis de $15,11 \text{ g.100 g}^{-1}$ e acidez total titulável de 0,56% a 0,79% de



Figura 13. Cultivar Isabel, uva para suco e para mesa.

Figura 14. Teor de sólidos solúveis totais (SST) durante a maturação da uva Isabel – Embrapa Semi-Árido Juazeiro, BA, 2005.
Fonte: Lima et al. (2005).



ácido tartárico (Figura 15) (LIMA et al., 2003b; LIMA et al., 2004; LIMA et al., 2005).

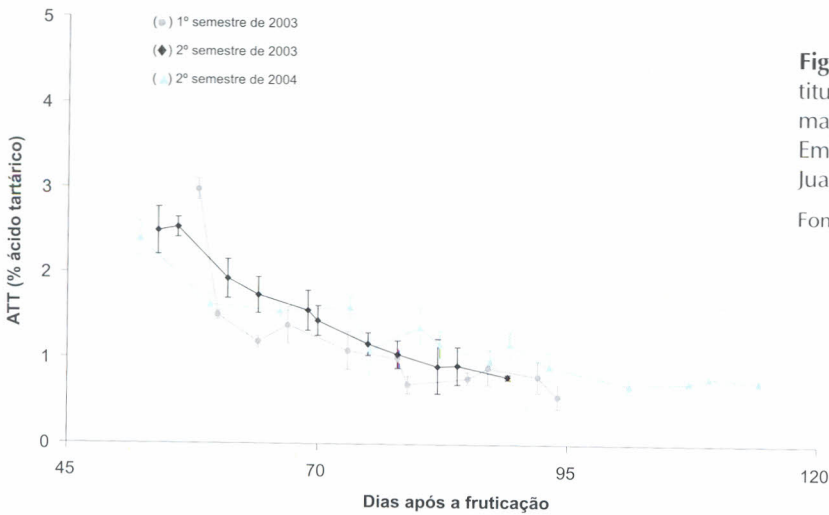


Figura 15. Acidez total titulável (ATT) durante a maturação da uva ‘Isabel’– Embrapa Semi-Árido, Juazeiro, BA, 2005.
Fonte: Lima et al. (2005).

Tabela 3. Valores médios de quatro ciclos de produção (2002.2 a 2004.1) das características agrônômicas de cultivares de uvas para vinho tinto da Coleção de Germoplasma de Videira, Campo Experimental de Mandacaru, Juazeiro, BA.

Cultivar de uva para vinho tinto	Ciclo (DAP) ⁽¹⁾	Produção (kg.planta ⁻¹)	Gemmas (%)		Nº de cachos. planta ⁻¹	Peso de cachos (g)	SST (°Brix)	ATT (% ác. Tart.)	SST/ATT	pH
			Poda curta	Poda longa						
Cabernet Sauvignon	131	0,55	60,6	42,9	17	58,4	14,9	0,89	20,9	3,42
Tannat	118	2,64	95,3	5,4	20	189,9	19,3	1,17	19,0	3,76
Petite Syrah	113	2,76	59,2	24,0	28	121,7	18,6	0,98	23,5	3,56
Cinsaut	118	3,19	44,1	51,9	29	145,8	17,2	0,74	19,7	3,85
Royalty	119	3,43	69,3	32,4	27	124,2	18,4	0,72	22,8	4,27
Ruby Cabernet	112	0,89	98,3	34,4	11	75,3	17,4	0,26	35,3	3,51
Gamay	119	3,93	60,9	40,1	31	171,9	16,8	0,68	26,6	3,48
Gamay Beaujolais	118	3,96	70,5	29,6	27	186,9	18,1	0,75	27,5	3,56
Grenache	119	4,19	60,4	10,2	23	203,4	17,5	0,89	23,0	3,70
Sangiovese	121	1,90	32,8	37,0	21	119,4	16,5	1,10	21,4	3,23
Aramon	126	4,61	57,5	16,3	17	284,0	16,7	0,28	30,4	3,98
Grand Noir	122	2,60	37,6	17,2	15	283,9	17,4	0,85	27,5	3,80
Olivet Noir	130	1,57	65,4		12	289,3	16,9	1,24	29,1	3,00
Souzão	125	1,75	64,9	5,9	21	115,0	16,8	1,01	17,2	3,66
Tibouren	144	3,00	95,6	34,3	27	161,0	16,9	0,21	41,2	4,28
Carignane	126	3,62	86,1	14,0	23	185,3	16,0	1,25	16,6	3,60
Mouverdre	115	2,45	94,5	3,4	21	163,1	44,9	1,07	43,6	3,68
Traviu	113	6,19	100,0	83,0	46	145,7	55,2	14,90	13,6	

⁽¹⁾ DAP: dias após a poda.

Alguns empreendimentos estão sendo implantados no Submédio do Vale do São Francisco, tendo como base a cultivar Isabel precoce, embora outras cultivares como BRS Rúbea e BRS Cora também estejam sendo testadas. Assim, o cultivo de uvas americanas e híbridas vem despontando como mais uma alternativa para a vitivinicultura dessa região.

5.6.2 Concord

A cultivar Concord pertence à espécie *Vitis labrusca*, originária dos Estados Unidos, destacando-se como a cultivar mais importante no Estado de Nova York. No Brasil, o seu cultivo está concentrado na região Sul, onde também é conhecida como ‘Francesa’ ou ‘Bergerac’. Juntamente com as cultivares Isabel e Bordô, compõe a base da produção dos sucos brasileiros. Contudo, esta cultivar não tem se adaptado às condições climáticas do Semiárido do Nordeste brasileiro.

Os cachos apresentam tamanho médio, pesando entre 150 g e 200 g e são cilíndricos e compactos. As bagas são de tamanho médio (4 g a 6 g), ovóides, de polpa fundente, soltando-se completamente da película, possuem coloração preto-azulada e com intensa presença de pruína (POMMER et al., 2003).

É uma uva rústica, com alta resistência a míldio e oídio, apresentando, ainda, alguma tolerância a antracnose. A sua produtividade média varia de 15 t.ha⁻¹.ano⁻¹ a 20 t.ha⁻¹.ano⁻¹, na região Sul do Brasil (GIOVANNINI, 1999). O seu manejo é simples, podendo ser conduzida em latada ou espaldeira, obtendo-se bons resultados com podas médias (7-8 gemas). Pode apresentar rachadura das bagas, quando o final da maturação coincide com períodos chuvosos. Outro problema de causa desconhecida é o aborto de flores, observado no Sul do Brasil (CAMARGO, 2003).

A cultivar Concord Clone 30 apresenta características semelhantes às da cultivar original, mas antecipa a maturação em cerca de 15 dias nas condições do Rio Grande do Sul, o que favorece a sua recomendação para ampliação do período de oferta da uva para processamento (CAMARGO, 2003).

Concord é a principal cultivar utilizada para elaboração de sucos, devido ao seu aroma e sabor característicos, produzindo sucos de excelente qualidade.

5.6.3 Niágara Rosada

É originada de uma mutação somática natural na cv. Niágara Branca, ocorrida em Jundiaí, SP, em 1933. Tem uma grande importância na vitivinicultura

brasileira, sobretudo no Estado de São Paulo, onde se destaca como a cultivar mais importante. É utilizada, principalmente, como uva de mesa comum no Brasil.

As plantas são medianamente vigorosas e alcançam produtividades de até 30 t.ha⁻¹.ano⁻¹. Podem ser conduzidas em diferentes sistemas de condução: espaldeira, lira ou latada. Apresentam alta fertilidade nas gemas basais, o que permite a realização de podas curtas. É resistente a antracnose e podridões e seu manejo é simples, semelhante ao das cultivares Isabel e Concord.

Os cachos têm tamanho mediano, pesando entre 150 g e 200 g. As bagas são médias, arredondadas, polpa fundente, coloração vermelha ou rosada, sabor e aroma “foxado” típico das uvas americanas e teor de sólidos solúveis totais de 15 °Brix a 17 °Brix.

5.6.4 BRS Cora

Cultivar obtida pelo cruzamento ‘Muscat Belly A’ x ‘Seleção H. 65.9.14.’, lançada pela Embrapa Uva e Vinho em 2004, está sendo recomendada para a elaboração e enriquecimento da coloração de sucos em regiões tropicais (CAMARGO; MAIA, 2004).

O ciclo fenológico nas regiões tropicais é de, aproximadamente, 130 a 140 dias, de acordo com a época do ano.

As plantas são medianamente vigorosas, com crescimento limitado e vegetação aberta, podendo ocorrer dificuldades para a formação dos ramos laterais durante a fase de crescimento da planta, exigindo adubações reforçadas e adequado manejo da copa. Apresenta elevada fertilidade de gemas, com produção de dois ou mais cachos por broto, podendo resultar em produtividades excessivas, que devem ser controladas para obtenção de 30 t.ha⁻¹.ano⁻¹ para manutenção da qualidade dos frutos (CAMARGO; MAIA, 2004) (Figura 16).

Foto: Umberto Almeida Camargo

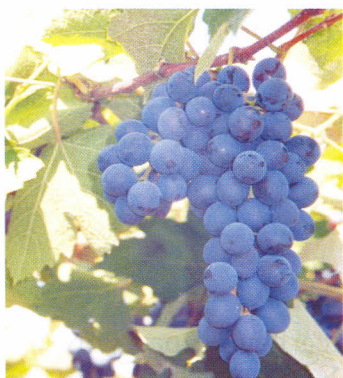


Foto: José Monteiro Soares

Figura 16. Cultivar BRS Cora – uva para suco.

Os cachos possuem tamanho mediano, em torno de 150 g, cilindro-cônicos, alados, soltos e com pedúnculo médio. As bagas são médias, elípticas e largas, de coloração preto-azulada, polpa ligeiramente firme e sabor aframboezado (Figura 16).

Apresenta comportamento similar ao da 'Isabel' em relação à incidência de míldio e antracnose. Entretanto, é suscetível à requeima e à ferrugem, em condições tropicais.

Apresenta sabor típico de uvas labruscas, em plena maturação, cujo teor de sólidos solúveis totais pode variar de 10 °Brix a 20 °Brix, acidez total de 100 meq.L⁻¹ e pH em torno de 3,45 (CAMARGO; MAIA, 2004).

Como as uvas americanas, a BRS Cora não é exigente em manejo, podendo ser conduzida em latada, espaldeira ou lira e adapta-se bem à poda curta, pois apresenta elevada fertilidade nas gemas basais, nas regiões de Bento Gonçalves, RS, Nova Mutum, MT, Jales, SP, e Campina Verde, MG, onde foram avaliadas. No Submédio do Vale do São Francisco, foi introduzida na coleção de germoplasma e está sendo avaliada pela Embrapa Semi-Árido, apresentando-se como um grande potencial para cultivo nesta região.

5.6.5 Patrícia

Obtida pelo cruzamento entre 'Soraya' (IAC-501-6) e 'IAC 544-14', o qual, por sua vez, foi obtido pelo cruzamento entre 'IAC 339-21' ('Moscatel Rosado' x *Vitis smalliana*) e 'IAC 287-2' ('Niagara Rosada' x 'Jumbo'). Pode ser considerada uma das melhores cultivares obtidas pelo Programa de Melhoramento do Instituto Agrônomo de Campinas.

As plantas são produtivas e vigorosas. Apresentam cachos grandes, com peso médio entre 300 g e 500 g, cilíndricos, muito compactos, engaços resistentes e pedicelos que se prendem firmemente às bagas, o que lhe confere grande resistência ao desgrane. As bagas são pequenas, com peso que pode variar entre 5 g e 8 g, arredondadas, com película espessa, assegurando-lhe resistência à rachadura das bagas e boa conservação pós-colheita. A polpa possui textura crocante, coloração vermelho-intensa até preta e sabor neutro e doce, pois apresenta alto potencial glucométrico. A maturação, inicialmente desuniforme, se completa perfeitamente no final do ciclo (POMMER et al., 2003).

O manejo desta cultivar é simples, podendo ser conduzida com poda mista com varas de comprimento médio a longo (acima de 7 gemas) e esporões, para obtenção de duas safras anuais. Não necessita de raleio de bagas, o que reduz os

custos de produção. O tamanho das bagas pode ser incrementado pela aplicação de ácido giberélico na dose de 20 mg.L⁻¹ na fase de 'chumbinho' (PEREIRA; OLIVEIRA, 1976).

Apresenta maior tolerância às doenças fúngicas quando comparada às uvas finas, adaptando-se melhor que estas às condições de clima úmido e chuvoso, razão pela qual está sendo cultivada e se expandindo nas regiões tropicais e úmidas brasileiras. Foi introduzida no município de São Vicente Férrer, Zona da Mata do Estado de Pernambuco, pela Embrapa Semi-Árido, onde apresentou as seguintes características médias para três ciclos de produção: produtividade de 24 t.ha⁻¹.ciclo⁻¹; peso médio de cacho de 300 g a 400 g; diâmetro de bagas de 19 mm; peso de bagas de 5,0 g; teor de sólidos solúveis de 17,5 °Brix e acidez total titulável de 0,59% de ácido tartárico (Leão, dados não publicados). Pelos resultados apresentados, a cv. Patrícia tem demonstrado potencial para ser cultivada naquela região como uma alternativa para a cv. Isabel. Em condições de cerrado, no Sul do Maranhão, a cv. Patrícia foi avaliada pela Embrapa Semi-Árido e uma empresa privada, com resultados bastante promissores. No Submédio do Vale do São Francisco, sua área cultivada vem sendo reduzida, vez que está sendo substituída por outras cultivares de uvas finas de mesa, pois sua comercialização está restrita ao mercado interno.

5.6.6 Vênus

Obtida pelo cruzamento entre 'Alden' e 'NY46000', realizado pela Universidade do Arkansas, Estados Unidos. Foi introduzida no Brasil pela Embrapa Uva e Vinho, em 1984, passando a ser cultivada na região Sul do Brasil, a partir de 1991.

As plantas são medianamente vigorosas, podendo-se obter produtividade média de 25 t.ha⁻¹.ano⁻¹.

No Submédio do Vale do São Francisco, seu ciclo dura cerca de 100 dias, desde a poda até a colheita, e apresenta uma exigência térmica da ordem de 1.446,8 graus-dia. Os cachos têm tamanho médio, pesando entre 150 g e 200 g, são cilindro-cônicos e muito compactos. As bagas são pequenas (16,7 mm de comprimento e 17,8 mm de diâmetro), arredondadas, traços de sementes imperceptíveis na mastigação, textura da polpa mucilagínosa e baixa aderência ao pedicelo. A sua coloração é preto-azulada e uniforme e o sabor aframboezado e típico, com alto potencial glucométrico, obtendo-se um teor de sólidos solúveis totais em torno de 19,7 °Brix e acidez total titulável de 0,72% de ácido tartárico (LEÃO, 1999).

Existem algumas áreas comerciais em diversas regiões brasileiras, sendo especialmente recomendada para regiões tropicais com verões chuvosos, pois se

apresenta mais tolerante às doenças fúngicas do que as cultivares de uvas finas. Foi introduzida pela Embrapa Semi-Árido no Município de São Vicente Férrer, PE, como uma alternativa à cultivar Isabel, pois sendo uma cultivar sem sementes, poderia agregar valor, alcançando preços mais elevados para o produtor. Naquela região, apresentou as seguintes características (médias de cinco ciclos): produtividade de 20 t.ha⁻¹.ciclo⁻¹; peso médio de cachos de 100 g a 200 g; diâmetro de bagas de 15,2 mm; peso de bagas de 3,5 g; teor de sólidos solúveis totais de 16,3 °Brix e acidez total titulável de 0,72% de ácido tartárico.

A sua comercialização está restrita ao mercado interno, um dos motivos pelo qual o seu cultivo não teve expressão no Submédio do Vale do São Francisco.

5.7 Cultivares europeias para elaboração de vinhos finos e espumantes

5.7.1 Cultivares tintas

Compreende as cultivares já exploradas comercialmente por várias vinícolas localizadas na região do Submédio do Vale do São Francisco, desde a década de 1980 e que são destinadas à elaboração de vinhos tintos finos.

5.7.1.1 Cabernet Sauvignon

É resultante do cruzamento entre 'Cabernet Franc' e 'Sauvignon Blanc', originária da região de Bordeaux, França, onde é a mais importante cultivar. Extensivamente cultivada no leste europeu, Austrália, Chile, Argentina e Estados Unidos, foi introduzida no Brasil em 1921, na serra Gaúcha, mas somente após 1980 é que houve incremento da sua área cultivada, no Rio Grande do Sul.

As plantas são vigorosas e medianamente produtivas, podendo ser bem adaptadas à poda e à colheita mecânica. Seus cachos são de pequenos a medianos, cilíndricos, compactos e com pedúnculos médios a longos; as bagas são pequenas, redondas e de coloração negro-azulada (Figura 17a e 17b). No Rio Grande do Sul, apresenta elevada resistência à podridão, mas são sensíveis ao secamento do cacho, especialmente quando é enxertada sobre os porta-enxertos SO4 e Kober 5BB, que atrasam a maturação da uva (Camargo, 2003). Na Califórnia, Wolpert (2003) recomenda que os porta-enxertos devem ser selecionados de acordo com a classe de solo: a) porta-enxertos pouco vigorosos, como 101-14 Mgt, 3309 Courdec ou



Fotos: José Monteiro Soares

Figura 17. Uva para vinho tinto, cultivar Cabernet Sauvignon.

16161 Courdec, são indicados para solos profundos; b) para solos medianamente profundos, adotar os porta-enxertos Teleki 5C ou SO4; c) para locais onde a irrigação é limitante, utilizar porta-enxertos vigorosos e tolerantes à seca, tais como 110 R e 140 Ru.

Suas características agrônômicas vêm sendo avaliadas em uma coleção de germoplasma da Embrapa Semi-Árido, no Campo Experimental de Mandacaru, Juazeiro, BA, cujos resultados são apresentados na Tabela 3. Estudos realizados por Lima et al. (2004), /(2005) mostraram que o teor de sólidos solúveis totais alcançou o valor máximo de 18 °Brix por volta do 85º dia após a frutificação. A partir daí, os seus valores mantiveram-se praticamente constantes até o final da maturação.

Quando o vinho é elaborado com uvas com maturação fenólica completa, apresenta cor intensa, é potente e complexo (MIELE; MIOLO, 2003), possuindo estrutura tânica, adequado para o envelhecimento em barrica de carvalho. Pequenas quantidades podem ser utilizadas em mistura com ‘Merlot’ ou ‘Cabernet Franc’ para melhorar a estrutura tânica destes vinhos. No Submédio do Vale do São Francisco, origina um dos vinhos tintos mais importantes, porém adequado para ser consumido jovem.

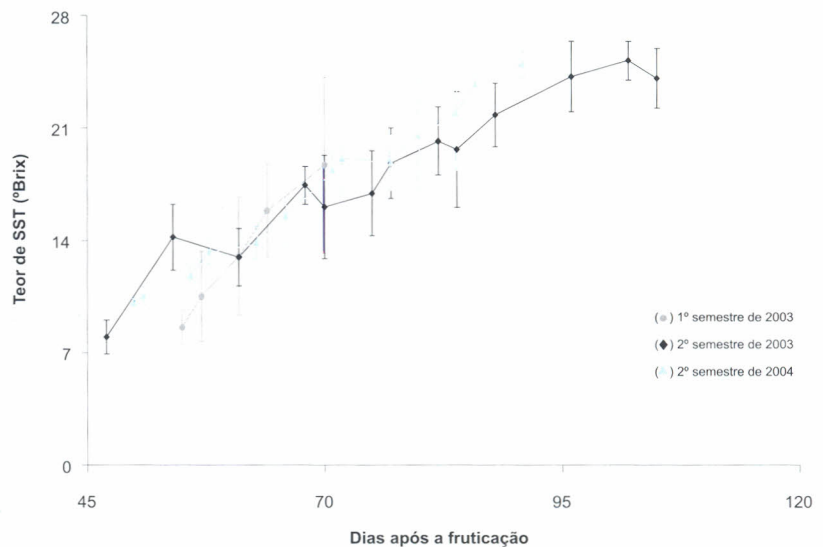
5.7.1.2 Syrah ou Shiraz

A origem desta cultivar é polêmica, alguns autores mencionam que seria originária de Shyras, na Pérsia, enquanto outros citam que foi na Vila de Siracusa, na Sicília (CAMARGO, 1994). Estudos genéticos com marcadores moleculares identificaram, recentemente, que esta cultivar teve sua origem no cruzamento entre ‘Mondeuse Blanche’ e ‘Dureza’, ocorrido provavelmente no Vale do Rio Rhone, França (MEREDITH et al., 1999).

Seus cachos são medianos, cilíndrico-cônicos, compactos, com pedúnculos longos; as bagas são pequenas a medianas, ovaladas, de coloração negro-azulada e tendem a desidratar quando em estágio avançado de maturação (Tabela 3) (Figura 18). O manejo da copa tem um papel importante na qualidade do vinho nesta cultivar, devido ao seu intenso vigor vegetativo. Na Califórnia, Christensen (2003b) menciona suscetibilidade à clorose férrica e a uma desordem no metabolismo do nitrogênio, decorrente de oscilações de períodos quentes e frios durante a fase fenológica de crescimento vegetativo, na pré-floração. Os sintomas são o amarelecimento entre as nervuras e pigmentação púrpura nas bordas, que pode ser confundida com deficiência de potássio.

Figura 18. Teor de sólidos solúveis totais (SST) durante a maturação da uva 'Syrah', Juazeiro, BA, 2005.

Fonte: Lima et al. (2005).



Destaca-se como a principal cultivar para vinhos tintos no Submédio do Vale do São Francisco, a exemplo da Austrália, que, também, tem na 'Shiraz' a sua mais importante uva vinífera tinta.

Nas condições do Submédio do Vale do São Francisco, a 'Syrah' apresenta-se como uma cultivar precoce, iniciando a maturação das bagas a partir dos 47 dias a 55 dias após a frutificação, dependendo do período do ano (LIMA et al., 2003b; LIMA et al., 2004). Quando comparada a outras cultivares para vinho tinto, como Cabernet Sauvignon e Tannat, a Syrah acumula os maiores teores de sólidos solúveis totais, especialmente quando a sua produção ocorre no segundo semestre (Figura 19). Neste período, os teores de SST podem alcançar até 25 °Brix, sendo que, deste total, em torno de 21 g.100 g⁻¹ correspondem aos açúcares solúveis (LIMA et al., 2005).

Por outro lado, estes autores observaram também que as variações no teor de acidez total titulável foram equivalentes entre as safras de um mesmo ano, sugerindo a necessidade de ajustes no processo de vinificação para o primeiro e o segundo semestre, vez que os teores de sólidos solúveis são bastante diferentes.



Figura 19. Uva para vinho tinto, cultivar Syrah.

No que se refere à cor da baga, Lima et al. (2003a) relataram que a síntese de pigmentos vermelhos (antocianinas) ocorre na primeira semana do início da maturação, sendo que, a partir daí, os teores triplicam, mantendo-se praticamente estáveis até a colheita.

Quando elaborado com uva madura, o vinho possui um bom potencial alcoólico, cor intensa, aromático, fino, complexo, tânico, estruturado e com acidez moderada, mostrando-se adequado para o seu envelhecimento em barricas (MIELE; MIOLO, 2003).

5.7.1.3 Ruby Cabernet

Obtida do cruzamento entre 'Carignane' e 'Cabernet Sauvignon', pelo Dr. H. P. Olmo, na Universidade da Califórnia, Davis. A principal característica de suas plantas é a resistência à seca, com vigor que pode variar de baixo ou moderado, em solos pobres e arenosos, à elevado, em solos profundos e areno-argilosos. Os seus cachos são médios, cônico-alongados, com bagas medianas, redondas a ovaladas, tintas e com aroma distinto de 'Cabernet Sauvignon' (Figura 20). Na Califórnia, os porta-enxertos recomendados são aqueles de vigor moderado, tais como 101-14 Mgt ou Kober 5BB, embora em solos arenosos, porta-enxertos mais vigorosos, como 1103 Paulsen ou 110 Ritcher, sejam mais adequados (VERDEGAL, 2003). Segundo este autor, a desbrota e o desbaste de cachos são essenciais para equilibrar a carga e desenvolver bons ramos, sobretudo na fase de formação das plantas, sendo esta cultivar bem adaptada à poda curta em cordões bilaterais e à poda mecânica.

Seu mosto é pobre em açúcar e de elevada acidez, podendo produzir vinhos de qualidade com boa coloração em condições adequadas de manejo, sobretudo

Foto: Patrícia Coelho de Souza Leão



Foto: José Monteiro Soares

Figura 20. Uva para vinho tinto, cultivar Ruby Cabernet.

quando se controla a carga das plantas. É utilizado em assemblage com outras cultivares. Ruby Cabernet é cultivada principalmente no Vale Central da Califórnia e em pequenas áreas na Austrália, Argentina, Chile, África do Sul e no Submédio do Vale do São Francisco.

5.7.1.4 Tannat

Sua origem é o sudoeste da França, onde é predominantemente cultivada. Os vinhos de 'Tannat' são emblemáticos no Uruguai, ou seja, se adaptaram muito bem às condições peculiares de clima e solo daquele país, gerando vinhos com estilo diferenciado.

Os cachos são medianos, cilíndricos, alados e compactos; as bagas são pequenas e de coloração tinta a negra (Figura 21).



Fotos: José Monteiro Soares

Figura 21. Uva para vinho tinto, cultivar Tannat.

Como o próprio nome diz, seu vinho é muito rico em taninos, estruturado e de coloração muito intensa. Mas quando elaborado a partir de uva com maturação fenólica completa e, se envelhecido em barrica de carvalho, torna-se relativamente redondo, suave e agradável. Sua cor intensa o credencia para ser usado também em cortes com outros vinhos deficientes em cor. Suas características permitem o envelhecimento prolongado (MIELE; MIOLO, 2003). No Brasil, essa casta está sendo cultivada na região da Serra Gaúcha, na Campanha e no Submédio do Vale do São Francisco. Embora possa atuar sozinha, produzindo um tinto encorpado, podem-se fazer cortes dos vinhos desta cultivar com os das cultivares Merlot, Cabernet Franc e Cabernet Sauvignon.

No Submédio do Vale do São Francisco, apresenta acúmulo de sólidos solúveis comparável ao de 'Syrah' (LIMA et al., 2003b; LIMA et al., 2004), mas foi observada diferenciação na acidez total titulável das uvas produzidas no primeiro e no segundo semestre do ano (LIMA et al., 2005).

5.7.1.5 Alicante Bouschet

Esta cultivar vinífera é resultante de um cruzamento de 'Grenache' e 'Petit Bouschet', originária da França. Apresenta cor da polpa tinta, o que permite a sua utilização para enriquecimento da cor de vinhos de cultivares de cor tinta pouco acentuada. Suas plantas são muito produtivas, devendo-se muitas vezes ser necessário controlar cargas excessivas. Os cachos são medianos, cônicos e compactos; as bagas são de medianas a grandes e redondas (Figura 22). A pele de suas bagas é resistente; entretanto, a acidez do mosto pode ser problemática, pois pode apresentar-se muito elevada em regiões mais frias e muito baixa em regiões quentes. Foi extensivamente utilizada na Califórnia, onde a sua área cultivada chegou a 12.400 ha na década de 1940, declinando desde então para menos de 2.100 ha. Poucas vinícolas têm produzido vinhos varietais de 'Alicante Bouschet'.

Fotos: José Monteiro Soares



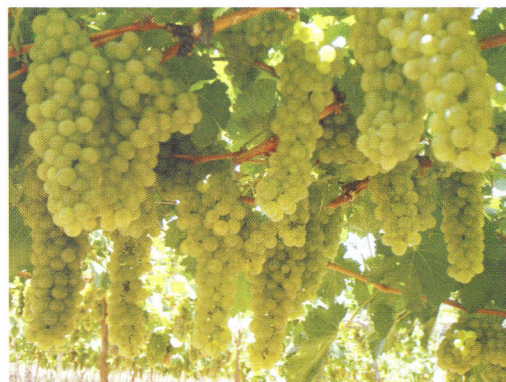
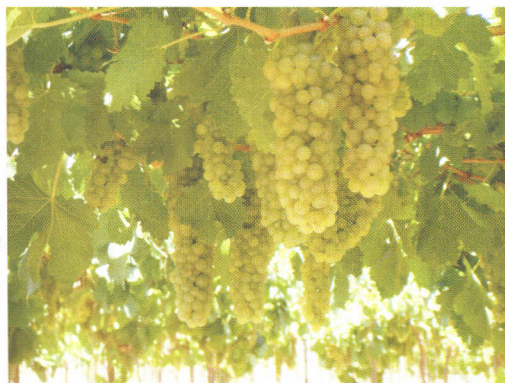
Figura 22. Uva para vinho tinto: cultivar Alicante Bouschet.

5.7.2 Cultivares branca

5.7.2.1 Chenin Blanc

Chenin Blanc, Blanc de Chenin ou Pineau de la Loire, é uma cultivar originária do Vale de Loire, na França. Considerada a mais versátil de todas as cultivares viníferas, vez que a sua elevada acidez favorece a elaboração de vinhos secos, suaves, de sobremesa até brandy, embora possa resultar em vinhos neutros, se o vigor natural das plantas não for controlado. É cultivada também na maioria das novas regiões vitícolas no mundo, destacando-se, na África do Sul, como a principal cultivar de uva branca, onde é conhecida como 'Steen'.

Suas plantas são vigorosas e muito produtivas; apresentam cachos medianos a grandes, alongados e cônicos, frequentemente alados; bagas pequenas a médias, ovaladas, verde-amareladas e muito sensíveis a podridões de cacho (Figura 23). Recomenda-se a regulação da carga para evitar produtividades excessivas por meio da desbrota e desbaste de cachos, bem como uma desfolha na região dos cachos, após a veraison, para minimizar os riscos de podridões.



Fotos: José Monteiro Soares

Figura 23. Uva para vinho branco, cultivar Chenin Blanc.

No Submédio do Vale do São Francisco, têm sido obtidos valores de sólidos solúveis totais, por ocasião da colheita, da ordem de 18 °Brix (Tabela 4) (LIMA et al., 2004). Destaca-se como sendo também a principal uva para vinho branco desta região.

5.7.2.2 Moscato Canelli

Existe um grande número de cultivares conhecidas como moscatéis, como Moscato de Hamburgo, Moscato de Alexandria, Moscato Nazareno e muitas outras, a maior parte com sua origem no Oriente Médio.

Tabela 4. Valores médios de quatro ciclos de produção (2002.2 a 2004.1) de características agrônômicas de cultivares de uvas para vinho branco da Coleção de Germoplasma de Videira, Campo Experimental de Mandacaru, Juazeiro, BA.

Cultivar de uva para vinho branco	Ciclo (DAP) ⁽¹⁾	Produção (kg.planta ⁻¹)	Fertilidade de gemas (%)		Nº de cachos. planta ⁻¹	Peso de cachos (g)	SST (°Brix)	ATT (% ác. Tart.)	SST/ ATT	pH
			Poda curta	Poda longa						
Chenin Blanc	126	5,39	89,2	36,6	30	259,5	17,4	1,13	20,7	3,86
Riesling Itáliaico	120	2,44	82,7	35,0	41	78,0	16,6	0,81	23,6	3,75
Riesling Renano	110	1,62	69,9	43,5	23	76,1	17,0	0,83	23,2	4,30
Sauvignon Blanc	119	2,61	74,8	21,9	27	125,1	19,5	0,92	23,6	4,08
Sylvaner	115	2,71	92,2	38,8	28	120,2	18,5	0,53	27,6	3,91
Muller Thurgau	126	3,70	34,0	35,7	16	267,6	16,2	0,62	28,9	3,58
Semillón	106	2,45	65,3	26,2	22	131,9	17,8	0,88	21,5	3,89
Palomino	107	3,03	34,8	4,3	13	191,2	16,6	0,68	26,5	3,48
Malvasia Bianca	113	1,98	17,6	16,7	13	183,8	19,3	0,84	29,8	3,72
Malvasia Chartrense	130	3,74	27,6	5,0	16	333,7	15,2	0,60	26,2	3,80
Malvasia de Lipari	120	1,81	51,3	19,3	16	174,8	18,7	0,82	28,2	3,58
Chasselas dore	108	3,99	71,0	42,4	27	129,2	17,2	0,72	24,8	3,21
Verdea	126	3,09	72,2	7,1	20	212,1	17,4	0,95	24,6	3,73
Lassif	122	5,43	51,9	25,1	36	105,3	15,5	0,96	17,6	3,95
Altesse	110	1,99	81,2	67,1	28	91,2	18,2	0,81	24,0	3,78
Ugni Blanc	130	5,69	55,6	22,4	24	245,5	16,1	0,71	23,7	3,90
Burger	125	4,49	54,6	29,0	22	234,4	15,6	1,07	17,0	3,86
Red Vletliner	116	2,25	40,8	24,0	17	120,8	16,9	0,38	37,3	3,77
Seara Nova	121	4,87	110,5	23,5	31	182,5	18,6	0,63	32,8	4,22
Baco Blanc	125	1,72	61,3	14,0	13	137,9	19,5	0,46	31,8	3,89
Campanário	127	3,15	68,6	25,0	34	141,5	13,9	0,73	25,8	4,15
Moscato Canelli	110	1,53	73,5	53,3	27	107,2	19,7	0,89	27,7	3,64
Peverella	125	6,10	37,1	19,1	16	245,1	21,2	0,72	29,6	4,04

⁽¹⁾ DAP: dias após a poda.

A cv. Moscato Canelli destaca-se como a principal deste grupo produzida na região do Submédio do Vale do São Francisco, podendo receber outras denominações, como 'Moscato di Canelli', derivação geográfica usada na Itália, ou "Muscat Blanc", como é conhecida na Califórnia. Sua provável origem é a Grécia, onde tem sido cultivada na região do mar Mediterrâneo desde os tempos antigos (CHRISTENSEN, 2003a).

As plantas apresentam vigor baixo a moderado e são pouco produtivas, nas condições do Submédio do Vale do São Francisco. Os cachos são medianos, cilíndrico-cônicos e compactos; as bagas são pequenas a medianas, redondas, amareladas, tornando-se levemente escuras (browning) na maturação, sobretudo em cachos expostos à luz solar, em plantas pouco vigorosas (Figura 24). Porta-enxertos vigorosos e resistentes a nematoides, tais como Freedom, Harmony e Ramsey são recomendados na Califórnia para esta cultivar (CHRISTENSEN, 2003a).

Figura 24. Uva para vinho branco, cultivar Moscato Canelli.



Foto: Patrícia Coelho de Souza Leão

No Submédio do Vale do São Francisco, apresenta grande tendência de apodrecimento das bagas no final do ciclo (Tabela 4). Foram obtidos, nessa região, teores de sólidos solúveis totais de até 27 °Brix, na safra do segundo semestre do ano. A acidez total titulável, por sua vez, não apresentou diferenças significativas entre safras, cujos valores variaram entre 0,50% e 0,80% de ácido tartárico (LIMA et al., 2004). Em decorrência dessas variações na composição das bagas, presume-se que podem ser necessários ajustes no processo de vinificação para as uvas produzidas em cada semestre do ano.

Também é utilizada, nesta região, para produção de espumantes do tipo asti e vinhos suaves, leves e aromáticos, bem como licorosos ou *late harvest*, devido ao seu alto potencial de açúcar, sabor intenso e delicado de moscato.

5.8 Estudos recentes

Tendo em vista o crescimento da atividade vinícola no Submédio do Vale do São Francisco e o surgimento de novas oportunidades de mercado, visando atender às demandas do setor privado desta região, foi iniciado em 2002 um projeto de pesquisa com o objetivo de disponibilizar outras cultivares que proporcionem a elaboração de outros tipos de vinhos com a tipicidade de uma região tropical semiárida. O projeto “Vinhos de qualidade” foi financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e executado pela Embrapa Semi-Árido e Embrapa Uva e Vinho, em parceria com a Valexport, Instituto Tecnológico de Pernambuco (ITEP) e vinícolas privadas localizadas no Submédio do Vale do São Francisco. Assim, foram introduzidas 23 cultivares de uvas viníferas que foram avaliadas juntamente com

aquelas já cultivadas em escala comercial nesta região, totalizando 27 cultivares, visando selecionar aquelas com melhor adaptação e maior potencialidade enológica para a elaboração de vinhos finos. A seguir, será apresentada uma discussão com base nas avaliações obtidas até o momento, levando-se em consideração as cultivares selecionadas pelo projeto, bem como pelo corpo técnico das próprias vinícolas.

5.8.1 Coleção de cultivares implantadas na Fazenda Milano

Esta coleção é composta de 27 cultivares, das quais 19 são tintas, como: Alfrocheiro, Alicante Bouschet, Ancelota, Barbera, Cabernet Sauvignon, Castelão, Deckrot, Grenache, Merlot, Moscato de Hamburgo, Periquita, Petit Verdot, Ruby Carbenet, Sangiovese, Tempranillo, Tinta Roriz e Trincadeira, e doze são brancas: Chenin Blanc, Colombard, Flora, Gewurztraminer, Malvasia Bianca, Moscato Canelli, Regner, Schomburger, Siegerrebe, Sylvaner e Vionier (Figura 25) (CAMARGO et al., 2007).

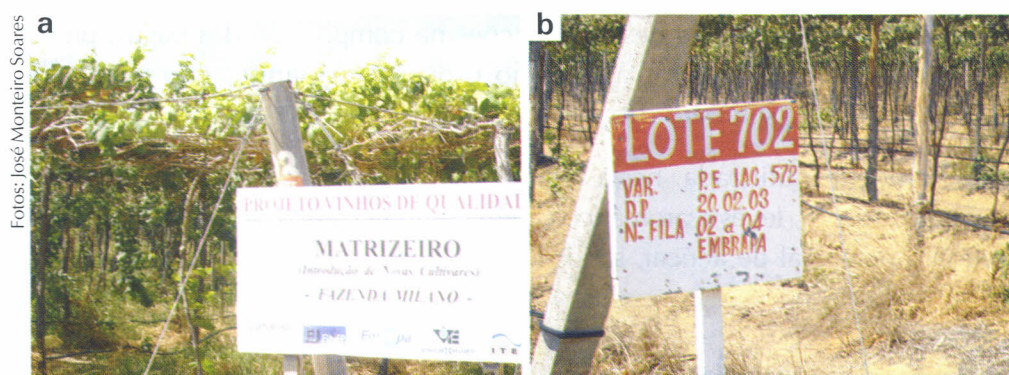


Figura 25. Coleção de cultivares de videiras viníferas: a) Vinícola São Francisco; b) Vinícola ViniBrasil.

Algumas dessas cultivares foram incorporadas ao Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semi-Árido, localizado no Campo Experimental de Mandacaru, Juazeiro, BA, que contém atualmente cerca de 208 cultivares, sendo 137 para mesa, 71 para vinho, entre outras finalidades (Figura 26) (OLIVEIRA et al., 2007).

Com base nos resultados de sanidade da uva na colheita, tais como: teor de sólidos solúveis, acidez total titulável e qualidade do mosto (pH, acidez tartárica, acidez málica, antocianinas e taninos), foram selecionadas doze cultivares com potencial enológico dentre as 27 introduzidas. Nesta primeira etapa, o parâmetro

Figura 26. Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semi-Árido, Juazeiro, BA.



Foto: Patrícia Coelho de Souza Leão

produtividade foi considerado sem maior ênfase, vez que os ajustes concernentes ao manejo de copa e de espaçamento deveriam ser realizados em áreas semicomerciais ou Unidades de Observação, compreendendo apenas as cultivares selecionadas.

As plantas que compõem esta coleção foram enxertadas na cultivar IAC 572, espaçamento de 3 m x 2 m, no sistema de latada, sob irrigação por gotejamento.

Entretanto, as Unidades de Observação implantadas em três vinícolas localizadas nos municípios de Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista, Estado de Pernambuco, compreendem apenas as doze cultivares que apresentaram melhor potencial enológico. No entanto, houve grandes diferenças entre os sistemas de produção adotados em cada vinícola, no que concerne a cultivares copa e de porta-enxertos, como também de espaçamento entre plantas. Ou seja, na vinícola São Francisco, foram adotados o espaçamento de 3 m x 2 m e o porta-enxerto IAC 572; na vinícola Lagoa Grande, 3 m x 1,5 m e porta-enxerto IAC 313, e na vitivinícola Santa Maria (ViniBrasil), 3 m x 1 m e porta-enxerto IAC 572. Em todas as vinícolas, foi adotado o sistema de condução em latada.

Assim, dentre as doze cultivares selecionadas e implantadas nas vinícolas, oito eram tintas e quatro brancas, cujas características são descritas a seguir.

5.8.2 Cultivares tintas

5.8.2.1 Alfrocheiro

As plantas desta cultivar possuem vigor médio, ramos com entrenós curtos, brotação excelente, elevado índice de fertilidade de gemas, cachos pequenos e compactos e produtividade média da ordem de 4,29 t.ha⁻¹.ciclo⁻¹ (Figura 27). Seu

Fotos: José Monteiro Soares



Figura 27. Cultivar Alfrocheiro.

ciclo produtivo oscila em torno de 113 dias, porém é susceptível ao míldio, ao oídio e à traça dos cachos, características estas que dificultam o seu cultivo em períodos chuvosos. Os atributos de qualidade obtidos por ocasião da colheita foram: a) teor médio de Sólidos Solúveis Totais (SST) de 18,4 °Brix; b) pH de 3,22; c) Acidez Total Titulável (ATT) de 8,78 g.L⁻¹ em ácido tartárico (CAMARGO et al., 2007).

A análise química das bagas por ocasião da colheita, segundo Camargo et al. (2004), a partir da coleção de cultivares, revelou os seguintes atributos: a) SST: 22 °Brix; b) pH: 3,78; c) ácido tartárico: 3,7 g.L⁻¹; d) ácido málico: 4,95 g.L⁻¹ (expresso em ácido tartárico); e) antocianinas: 461 mg.L⁻¹; f) taninos: 3,1 g.L⁻¹. A acidez total do mosto foi da ordem de 122 meq.L⁻¹. Esta cultivar apresenta potencial para aumentar a produtividade, se desejado, mas também apresenta elevados teores de antocianinas e de taninos, bem como acidez elevada.

5.8.2.2 Barbera

Esta cultivar apresenta plantas com vigor de fraco a médio. Observa-se que na maioria dos esporões, apenas um brota, porém com um a dois cachos por ramo, com 200 g a 250 g, cuja produtividade média foi de 11,88 t.ha⁻¹ e 2,20 t.ha⁻¹, correspondendo à primeira e à terceira safra, respectivamente. É uma cultivar tardia, cujo ciclo oscila em torno de 126 dias e apresenta resistência ao míldio e ao oídio (Figura 28). Os atributos de qualidade obtidos por ocasião da colheita foram: a) teor médio de SST de 20,5 °Brix; b) pH de 3,36; c) ATT de 12,85 g.L⁻¹ em ácido tartárico (SOARES et al., 2007).

As avaliações realizadas na coleção de cultivares mostraram os seguintes resultados: a) produtividade média: 14,44 t.ha⁻¹; b) SST: 26,3 °Brix; c) ATT: 9 g.L⁻¹ a 12 g.L⁻¹; d) pH: 3,65; e) ácido tartárico: 3,8 g.L⁻¹; f) ácido málico: 8,4 g.L⁻¹; g) antocianinas: 394 mg.L⁻¹; h) taninos: 2,1 g.L⁻¹. A acidez total do mosto foi de 135 meq.L⁻¹. Esta cultivar reúne boas características de produtividade, açúcar, acidez, antocianinas e taninos (CAMARGO et al., 2007).



Fotos: José Monteiro Soares

Figura 28. Cultivar Barbera, Santa Maria da Boa Vista, PE.

5.8.2.3 Castelhão

As plantas desta cultivar apresentam alto vigor, elevado índice de brotação tanto em esporões quanto em varas, boa fertilidade de gemas, mas sua floração é desuniforme (Figura 29). Os atributos de qualidade obtidos por ocasião da colheita foram: a) teor médio de SST de 19,3 °Brix; b) pH: 3,74; c) ATT: 6,05 g.L⁻¹ em ácido tartárico (SOARES et al., 2007). A produtividade obtida na primeira colheita foi da ordem de 13,75 t.ha⁻¹, enquanto na 3ª foi de apenas 2,77 t.ha⁻¹.



Fotos: José Monteiro Soares

Figura 29. Cultivar Castelhão.

As avaliações realizadas por Camargo et al. (2004), com base nos dados obtidos na coleção de cultivares, verificaram alta fertilidade de gemas tanto em poda longa quanto em curta. Por ocasião da colheita, obtiveram os seguintes atributos: a) produção: 23,20 t.ha⁻¹.ciclo⁻¹; b) SST: 19,8 °Brix; b) pH: 3,55; c) antocianas: 315 mg.L⁻¹; d) taninos: 2,9 g.L⁻¹. A acidez total do mosto foi de 99,5 meq.L⁻¹. Constataram, ainda, que esta cultivar destaca-se pela sua produtividade, alta acidez, ciclo curto (103 dias) e riqueza em antocianas e taninos.

5.8.2.4 Deckrot

As plantas desta cultivar apresentam vigor fraco, um a dois brotos/esporão, esporões fracos só com um broto, broto fraco só com um cacho, broto vigoroso com dois cachos, produtividade média (Figura 30). Sugere-se um espaçamento entre plantas em torno de 1,0 m a 1,5 m, mas é necessária a definição do porta-enxerto com melhor afinidade. A produção obtida por planta foi de 1,90 kg ($3,17 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ciclo}^{-1}$), cujo teor de sólidos solúveis totais alcançou $19,7^\circ\text{Brix}$ e elevada acidez, enquanto a acidez total do mosto foi de 190 meq.L^{-1} . Apesar da sua baixa produtividade, esta cultivar foi selecionada por apresentar uma intensa coloração do mosto. Além de ser precoce (104 dias), destaca-se como uma alternativa para uso em cortes como fonte de cor, podendo substituir a cultivar Alicante Bouschet, que é muito sensível ao apodrecimento das bagas (CAMARGO et al., 2007).

Fotos: José Monteiro Soares



Figura 30. Cultivar Deckrot.

Como esta cultivar possui baixo vigor, necessita de dois a três ciclos para sua formação, de modo a torná-la apta para o início da produção. Em estudos realizados em uma das Unidades de Observação, no espaçamento de $3 \text{ m} \times 1 \text{ m}$, com 18 meses de idade, compreendendo quatro tipos de poda, tais como: T_1 – poda tipo esporão (com duas gemas); T_2 – poda mista (esporão + vara com quatro gemas); T_3 – poda mista (esporão + vara com seis gemas - Testemunha); T_4 – poda mista (esporão + vara com oito gemas), constatou-se uma tendência crescente no que se refere à produtividade, tendo o melhor resultado sido obtido no tratamento T_4 , cujas produtividades foram de $9,25 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ciclo}^{-1}$ e de $9,68 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ciclo}^{-1}$, respectivamente, no 2º e 3º ciclos (Tabela 5). Isto significa que a planta pode ainda ser submetida a um quinto tratamento (T_5 – esporão + vara com dez gemas), mesmo considerando um espaçamento de $3 \text{ m} \times 1 \text{ m}$, conduzida no sistema de latada e porta-enxerto IAC 572. Ou seja, esta cultivar pode apresentar um elevado potencial produtivo, desde que seja bem formada, devendo-se, entretanto, ser eliminados os cachos emitidos no primeiro ciclo produtivo, no sentido de melhorar o seu vigor. Constatou-se também que suas bagas, logo após alcançarem a maturação, tendem a desidratar-se imediatamente, além de ela ser sensível ao ataque de traça dos cachos.

Tabela 5. Resumo dos dados de produção obtidos em três ciclos produtivos consecutivos na cultivar Deckrot.

Tratamento	2º ciclo produtivo		3º ciclo produtivo	
	Peso por planta (kg)	Produtividade (t.ha ⁻¹)	Peso por planta (kg)	Produtividade (t.ha ⁻¹)
T1	0,61	2,03	1,20	2,03
T2	1,28	4,28	2,32	4,28
T3	2,04	6,80	2,54	6,80
T4	2,77	9,25	2,90	9,25

Fonte: Soares et al. (2007).

5.8.2.5 Periquita

Apresenta alto vigor e excelente brotação tanto nos esporões quanto nas varas, elevado índice de gemas férteis, um a dois cachos/ramo tanto em poda curta como em poda longa, cacho bastante compacto, maturação desuniforme, susceptibilidade à traça dos cachos e alta produtividade (Figura 31). Por ocasião da colheita, foram obtidos os seguintes atributos: a) produtividade: 19,45 t.ha⁻¹.ciclo⁻¹; b) SST: 23 °Brix; c) acidez total titulável: 10 g.L⁻¹ a 12 g.L⁻¹; d) ciclo produtivo: 134 dias; e) pH: 3,46; e) ácido tartárico: 6,0 g.L⁻¹; f) ácido málico: 2,1 g.L⁻¹; g) antocianinas: 187 mg.L⁻¹; h) taninos: 3,2 g.L⁻¹. A acidez total do mosto oscilou em torno de 99 meq.L⁻¹. Esta cultivar possui ótimo potencial produtivo, elevado teor de açúcar, acidez alta e é rica em tanino (CAMARGO et al., 2007).

Os resultados obtidos na Unidade de Observação implantada na Vinícola São Francisco, durante o primeiro ciclo produtivo, revelaram que sua produtividade foi da ordem de 3,47 t.ha⁻¹, sendo que no segundo ciclo houve perda por motivo da ocorrência de chuvas excessivas na fase de maturação da uva, enquanto no terceiro, as plantas não emitiram cachos.



Fotos: José Monteiro Soares

Figura 31. Cultivar Periquita.

5.8.2.6 Petit Verdot

É uma planta pouco vigorosa, com baixo índice de brotação tanto nos esporões quanto nas varas, associado a uma baixa fertilidade de gemas, cachos compactos e de tamanho médio. Trata-se de uma cultivar tardia, vez que seu ciclo de cultivo oscila em torno de 132 dias e a produção obtida por planta foi da ordem de 2,80 kg ($4,67 \text{ t.ha}^{-1}$), no primeiro ciclo produtivo (Figura 32). A análise química por ocasião da colheita revelou as seguintes características: a) SST da ordem de 24,2 °Brix; b) pH: 3,3; c) ácido tartárico: $2,4 \text{ g.L}^{-1}$; d) ácido málico: $5,6 \text{ g.L}^{-1}$; e) antocianinas: 208 mg.L^{-1} ; f) taninos: $1,8 \text{ g.L}^{-1}$. A acidez total do mosto foi de 140 meq.L^{-1} . Mesmo que esta cultivar tenha apresentado problemas agrônômicos, recomendou-se a sua indicação, devido ao baixo pH (elevada acidez), o que resultou na obtenção de um vinho de excelente qualidade (CAMARGO et al., 2007).

Os resultados obtidos nas Unidades de Observação localizadas na mesma vinícola onde se encontra implantada a coleção de cultivares mostraram que a produtividade obtida na primeira safra situou-se em torno de $11,50 \text{ t.ha}^{-1}$, enquanto a terceira foi de apenas $3,33 \text{ t.ha}^{-1}$. Nesta safra, os teores de SST, pH e ATT foram, respectivamente, de 18,6 °Brix, $3,54 \text{ g.L}^{-1}$ e de $5,54 \text{ g.L}^{-1}$ de ácido tartárico (SOARES et al., 2007).

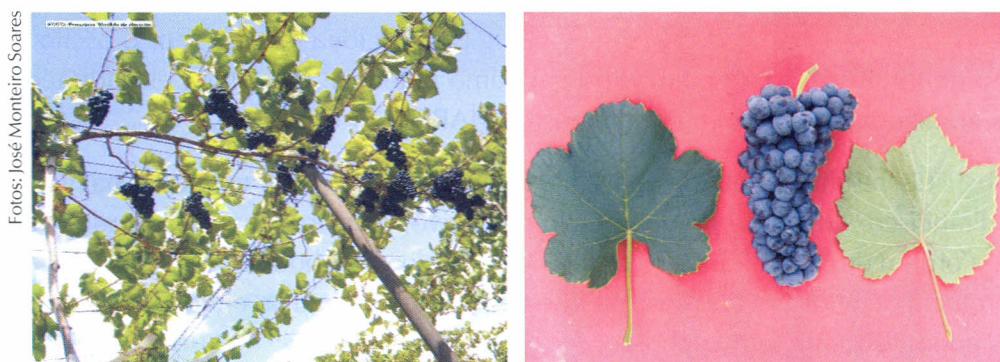


Figura 32. Cultivar Petit Verdot.

5.8.2.7 Tempranillo

Trata-se de uma planta de vigor médio a alto, brotação média nas varas, mas ruim nos esporões, elevado índice de gemas férteis, porém com desuniformidade de floração, cachos de tamanho médio, cheios, tendo a produção por planta oscilado em torno de 9,66 kg ($12,07 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ciclo}^{-1}$) (Figuras 33a a 33d). Seu ciclo produtivo é de apenas 113 dias e mostra-se sensível ao míldio. A análise química das bagas por ocasião da colheita revelou os seguintes resultados: a) SST: 20,5 °Brix; b) pH: 3,87; c) ácido tartárico: $6,8 \text{ g.L}^{-1}$; d) ácido málico: $5,7 \text{ g.L}^{-1}$; e) antocianinas: 326 mg.L^{-1} ;



Fotos: José Monteiro Soares

Figura 33. Cultivar Tempranillo: a) e b) características do cacho; c) e d) problemas de abortamento.

f) taninos: 3,25 g.L⁻¹. A acidez total do mosto oscilou em torno de 113 g.L⁻¹. Destaca-se pela produtividade, teor de açúcar, acidez e de antocianinas (CAMARGO et al., 2007).

Os resultados obtidos com esta cultivar na Unidade de Observação implantada na Vinícola São Francisco revelaram produtividades da ordem de 26,67 t.ha⁻¹, 7,78 t.ha⁻¹ e 4,98 t.ha⁻¹, correspondentes ao primeiro, segundo e terceiro ciclos, respectivamente, por questões de manejo deficitário. O teor de SST foi de 20,4 °Brix, pH de 3,72, enquanto o valor de ATT foi de 7,41 g.L⁻¹ de ácido tartárico. Os resultados obtidos na Unidade de Observação implantada na Vinícola Lagoa Grande, que contempla o porta-enxerto IAC 313 no espaçamento de 3 m x 1,5 m, revelaram os seguintes atributos de qualidade: a) os valores de pH oscilaram entre 3,1 e 3,7; b) os teores de SST variaram entre 19,9 e 22 °Brix; c) os teores de ATT situaram-se na faixa entre 8,3 e 17,3. Esta cultivar apresenta desuniformidade tanto de floração (Figura 33c e 33d) quanto de maturação (SOARES et al., 2007).

5.8.2.8 Trincadeira

As plantas desta cultivar são pouco vigorosas, mas possuem bom índice de brotação e de fertilidade de gemas, dois cachos/ramo. Seu cacho é pequeno e compacto, bastante parecido com o cacho de ‘Alfrocheiro’ (Figura 34). Esta cultivar assemelha-se à ‘Trincadeira da Bairrada’, que seria sinônimo de ‘Pinot Noir’, e

Fotos: José Monteiro Soares



Figura 34. Cultivar Trincadeira.

diferente da 'Trincadeira' cultivada no Alentejo (Portugal), a qual tem folhas bem recortadas. A produção por planta foi de 2,86 kg ($4,77 \text{ t.ha}^{-1}$) no primeiro ciclo produtivo, cuja duração é de 118 dias. O teor de sólidos solúveis totais por ocasião da colheita oscila em torno de 25,1 °Brix, enquanto a ATT pode alcançar até 7 g.L^{-1} . A acidez total do mosto é de 132 meq.L^{-1} . Por esta cultivar apresentar um excelente potencial de açúcar e acidez elevada, sugere-se que seja testada com maior densidade de plantio e com manejo adequado, de modo a aumentar a sua produtividade, vez que estes resultados foram obtidos no espaçamento de 4 m x 2 m (CAMARGO et al., 2007).

Os resultados obtidos com esta cultivar na Unidade de Observação implantada na Vinícola São Francisco revelaram que as produtividades obtidas foram de $4,70 \text{ t.ha}^{-1}$ e de $1,12 \text{ t.ha}^{-1}$, correspondentes ao primeiro e terceiro ciclos, respectivamente. Os dados referentes ao segundo ciclo foram perdidos, devido à ocorrência de chuvas na fase de maturação. O teor de SST foi 17,3 °Brix, pH 3,52, enquanto o valor de ATT foi de $6,63 \text{ g.L}^{-1}$ de ácido tartárico. Os resultados obtidos na Unidade de Observação implantada na Vinícola Lagoa Grande, que contempla o porta-enxerto IAC 313, no espaçamento de 3 m x 1,5 m, revelaram os seguintes atributos de qualidade: a) pH de 3,8; b) teor de SST de 22,9 °Brix; c) teor de ATT em torno de 5,4. As plantas desta cultivar apresentam forte dominância apical, emite muitos cachos após o desponde dos ramos, desuniformidade de maturação, susceptibilidade à traça dos cachos e a Botritis (SOARES et al., 2007).

5.8.3 Cultivares brancas

5.8.3.1 Flora

As plantas desta cultivar são de vigor médio, mas apresentam muita dificuldade para sua formação, vez que sua brotação é bastante deficiente, pois em muitos esporões brota apenas uma gema, mas emitem muitos netos. Quando o

espaçamento adotado entre plantas for de 2,0 m ao longo da fileira, deve-se formar a planta em duas ou mais etapas. Assim, sugere-se testá-la no espaçamento de 1,0 m entre plantas na fileira. O índice de fertilidade de gemas também é baixo, sendo que nos esporões, os cachos localizam-se mais próximos do tronco, enquanto nas varas situam-se na parte distal. A produção obtida por planta foi de apenas 3,10 kg ou 5,17 t.ha⁻¹.ciclo⁻¹, considerando um espaçamento de 4 m x 2 m (Figura 35). A análise química da baga por ocasião da colheita mostrou os seguintes atributos de qualidade: a) SST: 25,0 °Brix; b) pH: 3,10; c) ácido tartárico: 7,9 g.L⁻¹; d) ácido málico: 1,0 g.L⁻¹. Constatou-se ainda que a acidez total do mosto foi de 116 meq.L⁻¹. Esta cultivar foi selecionada devido ao seu excelente potencial de açúcar e acidez elevada. Diante disto, pode-se fazer assemblage com vinhos elaborados a partir das cultivares Malvasia Bianca, Schönburger e Moscato Canelli, que são uvas consideradas aromáticas. Pode ser uma opção para a elaboração do espumante brut (CAMARGO et al., 2007).

Figura 35. Cultivar Flora.



Foto: José Monteiro Soares

Como esta cultivar apresenta alternância de safras, mas suas plantas emitem muitos netos, sugere-se que sejam conduzidas de modo similar à cultivar Sugraone. Ou seja, conduzir o parreiral com um ciclo produtivo a cada dois, sendo um para formação das plantas, deixando-se netos, seguido de outro para produção. Como esta é susceptível à traça dos cachos, recomenda-se que o ciclo produtivo seja realizado no período de maio a novembro (SOARES et al., 2007).

5.8.3.2 Malvasia Bianca

As plantas desta cultivar são muito vigorosas, apresentam ótima brotação nos esporões e elevada dominância apical. Seus cachos são médios, cheios e de bagas grandes, tendo a produção obtida por planta sido da ordem de 12,57 kg ou 20,95 t.ha⁻¹.ciclo⁻¹ (Figura 36). Por ocasião da colheita, a análise da baga revelou os seguintes atributos: a) SST: 20,0 °Brix; b) pH: 3,02; c) ácido tartárico: 3,5 g.L⁻¹;

Foto: José Monteiro Soares



Figura 36. Cultivar Malvasia Bianca.

d) ácido málico: $3,7 \text{ g.L}^{-1}$. A acidez total do mosto é de 70 meq.L^{-1} . Esta cultivar apresenta um excelente potencial produtivo, ótimo e fino sabor moscatel. Pode ser uma boa opção para a elaboração de espumante, tipo Asti, assim como de vinhos licorosos (CAMARGO et al., 2007).

Os resultados obtidos com esta cultivar na Unidade de Observação implantada na Vinícola São Francisco revelaram que as produtividades obtidas foram de $10,78 \text{ t.ha}^{-1}$, $9,54 \text{ t.ha}^{-1}$ e de 10 t.ha^{-1} , correspondentes ao primeiro, segundo e terceiro ciclos, respectivamente. O teor de SST foi de $16,3 \text{ °Brix}$, pH $3,47$, enquanto o valor de ATT foi de $8,37 \text{ g.L}^{-1}$ de ácido tartárico. As plantas desta cultivar apresentam forte dominância apical, alternância de safras e susceptibilidade ao míldio, o que pode dificultar o seu cultivo no período chuvoso (SOARES et al., 2007).

5.8.3.3 Schönburger

As plantas desta cultivar possuem baixo vigor, tendo-se observado, na primeira poda de produção, varas finas e entrenós curtos, mas alto índice de brotação (dois ramos/esporrão) e de fertilidade de gemas (dois cachos/ramo). Entretanto, seus cachos são pequenos, cheios e mais ou menos compactos (Figura 37). Em função do seu baixo vigor, sugere-se o uso de espaçamentos mais adensados entre plantas ao longo da fileira. A produção obtida por planta foi de $4,64 \text{ kg}$ ou $7,74 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ciclo}^{-1}$, enquanto os atributos alcançados na colheita foram os seguintes: a) SST: $18,9 \text{ °Brix}$; b) pH: $3,38$; c) ácido tartárico: $3,4 \text{ g.L}^{-1}$; d) ácido málico: $3,0 \text{ g.L}^{-1}$. A acidez total do mosto foi de 90 meq.L^{-1} . Esta cultivar é interessante, porque, além de ser precoce (96 dias de ciclo), é aromática. Adapta-se bem ao sistema de três produções a cada quatro ciclos. Pode ser uma opção para a elaboração de vinhos tranquilos aromáticos (CAMARGO et al., 2007).

Os resultados obtidos com esta cultivar na Unidade de Observação implantada na Vinícola São Francisco revelaram que as produtividades obtidas foram de $10,25 \text{ t.ha}^{-1}$ e $1,87 \text{ t.ha}^{-1}$, correspondentes ao primeiro e terceiro ciclos,



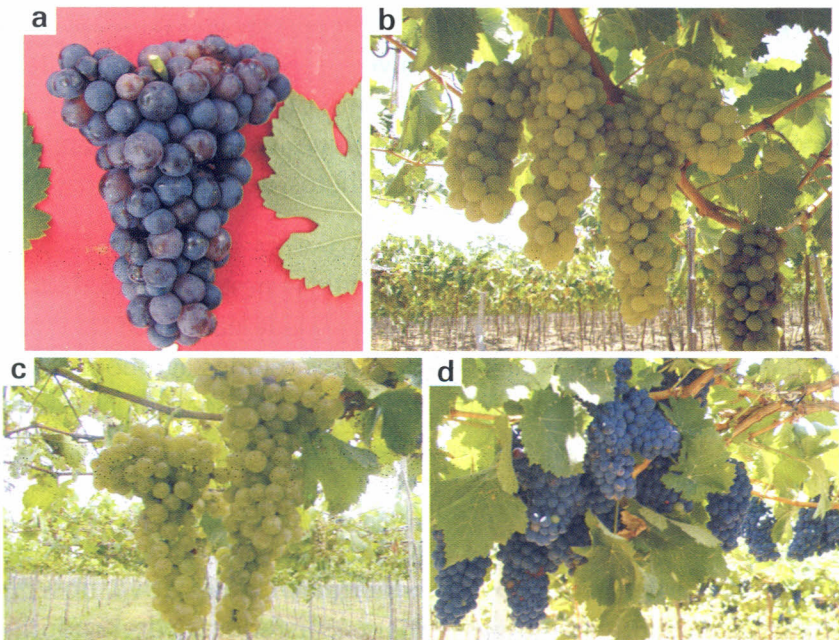
Fotos: José Monteiro Soares

Figura 37. Cultivar Schönburger, Santa Maria da Boa Vista, PE.

respectivamente. O teor de SST foi 17,3 °Brix, pH 3,77, enquanto o valor de ATT foi de 7,44 g.L⁻¹ de ácido tartárico. Os dados relativos ao segundo ciclo foram perdidos, devido à ocorrência de chuvas na fase de maturação, por ela ser susceptível à botritis. Em decorrência da sua alternância de safras, resistência à traça dos cachos e susceptibilidade à botritis, sugere-se adotar um ciclo produtivo a cada dois, de modo que a colheita seja realizada no período seco do ano (SOARES et al., 2007).

5.8.4 Outras cultivares de uvas para vinho

Outras cultivares introduzidas, porém não selecionadas por ocasião das avaliações preliminares, tais como Grenache, Regner, Vionier e Merlot (Figura 38),



Fotos: José Monteiro Soares

Figura 38. Outras cultivares viníferas: a) Grenache; b) Regner; c) Vionier; d) Merlot.

também vêm despertando o interesse das vinícolas localizadas na região do Submédio do Vale do São Francisco, em decorrência dos seus respectivos potenciais de produtividades e dos atributos de qualidade da uva.

No primeiro e segundo ciclos de produção, foram deixados todos os ramos produtivos emitidos pela planta. Tem-se observado que houve uma redução brusca de produtividade nas cultivares que apresentaram uma alta produtividade por ocasião do primeiro ciclo, tais como Tempranillo, enquanto para a cultivar Malvasia Bianca, a redução de produtividade foi insignificante.

5.9 Considerações gerais referentes às novas cultivares de uvas para vinho

Avaliações agronômicas de cultivares de videira feitas com base em apenas uma safra não são suficientes para uma tomada de decisão em definitivo, quanto à potencialidade enológica de uma cultivar, vez que são necessários dez anos em locais de clima temperado ou cinco em locais de clima tropical com duas safras por ano, para que a planta alcance a sua estabilidade em relação à produtividade e aos atributos de qualidade das bagas.

No caso do Submédio do Vale do São Francisco, a obtenção de duas safras por ano possibilita a realização de avaliações agronômicas das cultivares compreendendo períodos chuvosos (primeiro semestre) e secos com temperaturas elevadas (segundo semestre). Sob estas condições de variabilidade climática ao longo do ano, é possível identificar-se os níveis de susceptibilidade e de resistência de cada cultivar a doenças e pragas e o comportamento fisiológico envolvendo índices de brotação e de fertilidade de gemas, que interferem diretamente tanto na variabilidade da produtividade como dos atributos de qualidade das bagas, entre ciclos produtivos consecutivos.

Somente com base em informações obtidas neste período de tempo é que se pode definir com maior segurança a potencialidade enológica de uma cultivar e a definição da necessidade da realização de outros estudos agronômicos, tais como: compatibilidade entre copa e porta-enxerto, ajustes de espaçamentos entre plantas, tipo de poda, carga por planta, entre outros.

Deste modo, com base em apenas três ciclos consecutivos obtidos nas Unidades de Observação, constatou-se que a cultivar Tempranillo apresentou alta produtividade no primeiro ciclo, mas redução significativa nos dois ciclos consecutivos. Já na cultivar Malvasia Bianca, a redução de produtividade foi insignificante. Vale salientar que a perda da safra correspondente ao segundo ciclo

produtivo, na maioria das cultivares, estava associada à ocorrência de chuvas contínuas na fase de maturação da uva, principalmente naquelas cultivares com elevado nível de susceptibilidade à traça dos cachos e/ou a Botritis, tais como Deckrot, Periquita, Trincadeira e Flora.

Isto mostra que os calendários de podas das cultivares que apresentaram perda total da safra, decorrente da ocorrência de Botritis e de míldio, devem ser ajustados, de modo a evitar-se a coincidência da sua colheita com o período chuvoso predominante no Submédio do Vale do São Francisco.

5.10 Referências

ALBUQUERQUE, T. C. S. de. Avaliação de genótipos de uva no semi-árido brasileiro. In: QUEIRÓZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R. (Ed.). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-árido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999b.

ALBUQUERQUE, T. C. S. de.; GRANGEIRO, L. C. Avaliação de genótipos de uvas para vinho no Vale do Submédio São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 9; 1999, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 1999a. p. 132.

ALBUQUERQUE, T. C. S. de.; SOUZA, J. S. I. de; OLIVEIRA, F. Z. de. A expansão da viticultura no Submédio São Francisco. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ENOLOGIA E VITICULTURA, 2; JORNADA LATINO-AMERICANA DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 2; SIMPÓSIO ANUAL DE VITIVINICULTURA, 2; 1987, Garibaldi. **Anais...** Bento Gonçalves: Associação Brasileira de Técnicos em Viticultura e Enologia, 1988. p. 1-8.

ALBUQUERQUE, T. C. S. de; ALBUQUERQUE, J. A. S. de. **Comportamento de dez cultivares de videira na região do Submédio São Francisco**. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1982. 20 p. (Embrapa-CPATSA. Documentos, 12).

ALVARENGA, A. A.; REGINA, M. de A.; FRÁGUAS, J. C.; CHALFUN, N. N. J.; SIVA, A. L. da. Influência do porta-enxerto sobre o crescimento e produção da cultivar de videira niágara rosada (*Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L.), em condições de solo ácido **Ciência e agrotecnologia**, Lavras, Edição Especial, p. 1459-1464, dez. 2002

ARAÚJO, C. A. de S.; SILVA, D. J.; REIS, V. C. da S.; RODRIGUES, F. M.; GROSSI, F.; COSTA, W. P. L. B. da. Tolerância de videiras à salinidade. In: SEMINÁRIO NOVAS PERSPECTIVAS PARA O CULTIVO DA UVA SEM SEMENTES NO VALE DO SÃO FRANCISCO, 2004, Petrolina, PE. **[Palestras...]**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2004. (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 185). 1 CD-ROM.

BARROS, J. C. da S. M. de. **Avaliação da capacidade de enraizamento e desenvolvimento vegetativo e caracterização ampelográfica de híbridos de videira visando sua utilização como porta-enxertos**. Piracicaba: ESALQ, 1995. 184 p. il. Tese Doutorado.

BRASIL. Lei nº 7.678, de 8 de novembro de 1988. Dispõe sobre a produção, circulação e comercialização do vinho e derivados da uva e do vinho, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 nov. 1988.

CAMARGO, U. A. Porta enxerto e cultivares. In: UVAS híbridas para processamento em clima temperado. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. (Embrapa Uva e Vinho. Sistema de produção, 2). Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvaAmericanaHibridaClimaTemperado/cultivar.htm>>. Acesso em: 15 dez. 2008.

CAMARGO, U. A. **Uvas do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa-SPI; Bento Gonçalves: Embrapa- CNPUV, 1994. 90p. (EMBRAPA-CNPUV. Documentos; 9).

CAMARGO, U. A.; AMORIM, F. M. de; GUERRA, C. C.; LIMA, M. V. D. O. Introdução e avaliação de novas cultivares para vinho no vale do São Francisco. In: WORKSHOP INTERNACIONAL DE PESQUISA, 1, 2004, Recife e Petrolina. **A produção de vinhos em regiões tropicais: anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2007. p. 103-109. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 60).

CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G. **BRS Cora Nova cultivar de uva para suco adaptada a climas tropicais**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. 4 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 53)

CAMARGO, U. A.; NACHTIGAL, J. C.; MAIA, J. D. G.; OLIVEIRA, P. R. D. de; PROTAS, J. F. da S. **BRS Morena Nova cultivar de uva preta de mesa sem semente**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003a. 4 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 47)

CAMARGO, U. A.; NACHTIGAL, J. C.; MAIA, J. D. G.; OLIVEIRA, P. R. D. de; PROTAS, J. F. da S. **BRS Clara Nova cultivar de uva branca de mesa sem semente**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. 2003b. 4p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 46)

CAMARGO, U. A.; NACHTIGAL, J. C.; MAIA, J. D. G.; OLIVEIRA, P. R. D. de; PROTAS, J. F. da S. **BRS Linda Nova cultivar de uva branca de mesa sem semente**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. 2003c. 4p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 48)

CHOUDHURY, M. M.; SOARES, J. M. Avaliação da resistência dos porta-enxertos de videira ao nematóide das galhas *Meloidogyne javanica*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 18, p. 282, 1993.

CHRISTENSEN, L. P. Muscat Blanc. In: CHRISTENSEN, L. P.; DOKOOZLIAN, N. K.; WALKER, M. A.; WOLPERT, J. A. (Ed.). **Wine grapes varieties in California**. Oakland: University of California-Agriculture and Natural Resources, 2003a. p. 95-97. (ANR Publication, 3419).

CHRISTENSEN, L. P. Syrah. In: CHRISTENSEN, L. P.; DOKOOZLIAN, N. K.; WALKER, M. A.; WOLPERT, J. A. (Ed.). **Wine grapes varieties in California**. Oakland: University of California-Agriculture and Natural Resources, 2003b. p. 146-149. (ANR Publication, 3419).

FRÁGUAS, J. C.; TERSARIOL, A. L. Comportamento de porta-enxertos de videira em relação a níveis de saturação de alumínio no solo. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, DF, v. 28, n. 8, p. 897-906, 1993.

FREIRE, L. C. L.; ALBUQUERQUE, J. A. S. de; ALBUQUERQUE, T. C. S. de. Comportamento de uva ‘Thompson Seedless’ sobre diferentes porta-enxertos na região do Submédio São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 13, n. 2, p. 129-133, 1991.

GALLO, J. R.; RIBAS, W. C. Análise foliar de diferentes combinações enxerto-cavalo, para dez cultivares de videira. **Bragantia**, Campinas, v. 21, n. 24, p. 397-410, 1962.

GIOVANINNI, E. **Produção de uvas para vinho, suco e mesa**. Porto Alegre: Renascença, 1999. 364 p.

LEÃO, P. C. de S. **Avaliação do comportamento fenológico e produtivo de seis variedades de uvas sem sementes no Vale do Rio São Francisco**. Jaboticabal: Unesp- FCAV, 1999. 120 p. Dissertação de Mestrado.

LEÃO, P. C. de S. **Crimson Seedless: nova alternativa de variedade de uva sem sementes para o Submédio São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2001. (Embrapa Semi-Árido. Instruções Técnicas, 45).

LEÃO, P. C. de S.; BRANDÃO, E. O.; GONÇALVES, N. P. da S.; FRANCO, C. P. Comportamento de variedades de uvas sem sementes de coloração tinta sobre diferentes porta-enxertos no Vale do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 3, 2005, Gramado, RS. **Anais...** Passo Fundo: Embrapa Trigo: SBMP, 2005a. 1 CD-ROM.

LEÃO, P. C. de S.; BRANDÃO, E. O.; GONÇALVES, N. P. da S.; FRANCO, C. P. Produção e qualidade de frutos de uvas de mesa durante quatro ciclos de produção no Vale do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 3, 2005, Gramado, RS. **Anais...** Passo Fundo: Embrapa Trigo: SBMP, 2005b. 1 CD-ROM.

LEÃO, P. C. de S.; BRANDÃO, E. O.; GONÇALVES, N. P. da S.; FRANCO, C. P. Produção e qualidade de frutos de uvas de vinho durante quatro ciclos de produção no Vale do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 3, 2005, Gramado, RS. **Anais...** Passo Fundo, RS: Embrapa Trigo: SBMP, 2005c. 1 CD-ROM.

LEÃO, P. C. de S.; SILVA, D. J.; SILVA, E. E. G. da. Anelamento e reguladores de crescimento: efeitos sobre as medidas biométricas e qualidade de cachos da videira ‘Superior Seedless’. **Revista Brasileira de fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 385-388, 2004.

LEÃO, P. C. de S.; SILVA, D. J.; SILVA, E. E. G. da. Efeito do ácido giberélico, do bioestimulante Crop Set e do anelamento na produção e qualidade da uva Thompson Seedless no Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n. 3, p. 418-421, 2005d.

LEÃO, P. C. de S.; SILVA, E. E. G. da. Brotção e fertilidade de gemas em uvas sem sementes no Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 3, p. 375-378, 2003a.

LEÃO, P. C. de S.; SILVA, E. E. G. da. Caracterização fenológica e requerimentos térmicos de variedades de uvas sem sementes no Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 3, p. 379-382, 2003b.

LIMA, M. A. C. de; DANTAS, B. F.; RIBEIRO, L. de S.; SILVA, A. L. da. Alterações nos teores de sólidos solúveis totais, de antocianinas e na acidez total titulável durante a maturação da uva 'Petite Syrah'. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 10, 2003. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho: Cyted, 2003a. p.196.

LIMA, M. A. C. de; LEÃO, P. C. de S.; RIBEIRO, A. P. L.; TRINDADE, D. C. G. da. Maturação de cultivares de uva nas condições do Submédio São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 10, 2003. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho: Cyted, 2003b. p.196.

LIMA, M. A. C. de; LEÃO, P. C. de S.; SILVA, A. L. da; AZEVEDO, S. S. N.; SANTOS, P. de S. Maturação de uvas para vinho no Vale do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18, 2004. **Resumos expandidos...** Florianópolis: Epagri: SBF, 2004. 1 CD-ROM.

LIMA, M. A. C. de; LEÃO, P. C. de S.; SILVA, A. L. da; AZEVEDO, S. S. N.; SANTOS, P. de S. Evolução de compostos químicos durante a maturação de uvas para vinho tinto produzidas no Vale do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISIOLOGIA VEGETAL, 10., 2005. **Resumos expandidos...** Recife: UFRPE, 2005. 1 CD-ROM.

MARTINS, F. P.; SCARANARI, H. J.; RIBEIRO, I. J. A.; TERRA, M. M.; IGUE, T.; PEREIRA, F. M. Valor comparativo de cinco porta-enxertos para a cultivar de uva de mesa Patrícia (IAC 871-41). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6., 1981, Recife. **Anais...** Recife: SBF, 1981. p. 1300-1310.

MELLO, L. M. R. de. **Vitivinicultura brasileira: panorama 2007**. Disponível em: <www.agrosoft.org.br?q=node/100154>. Acesso em: 8 dez. 2007.

MEREDITH, C. P.; BOWERS, J. E.; RIAZ, S.; HANDLEY, V.; BANDMAN, E. B.; DANGL, G. S. The identity and parentage of the variety known in California as Petite Sirah. **American Journal of Enology and Viticulture**, Reedley, v. 50, n. 3, p. 236-241, 1999.

MIELE, A.; MIOLO, A. **O sabor do vinho**. Bento Gonçalves: Vinícola Miolo: Embrapa Uva e Vinho, 2003. 136 p.

OLIVEIRA, D. C. de ; BORGES, R. M. E.; SANTOS, C.A.F. Avaliação qualitativa de germoplasma de videira na região do Vale do São Francisco. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, 1., 2006, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. Disponível em: <<http://www.cpatia.embrapa.br/index.php?op=vitipo&modo=tipo>>. Acesso em: 4 set. 2007.

PAULETTO, D.; MOURÃO, A. A. F.; KLUGE, A. R.; SCARPARE, A. J. Produção e vigor da videira Niágara Rosada relacionados com o porta-enxerto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 36, n. 1, p. 115-121, 2001.

PEREIRA, F. M.; HIROCE, R.; IGUE, T.; OLIVEIRA, J. C. Pegamento, desenvolvimento e extração de macronutrientes de cinco diferentes porta-enxertos de videira. **Bragantia**, Campinas, v. 35, n. 1, p. 47-54, 1978. Nota 11.

PEREIRA, F. M.; OLIVEIRA, J. C. Ação da giberelina sobre cachos do cultivar de videira Patrícia. **Científica**, Jaboticabal, v. 4, n. 2, p. 175-180, 1976.

PIRES, E. J. P.; POMMER, C. V.; TERRA, M. M.; SIVA, A. C. P.; PASSOS, I. R. da S.; MARTINS, F. P.; COELHO, S. M. B. M.; RIBEIRO, I. J. A.; PEREIRA, F. M. Cultivares IAC de uvas de mesa apirenas sobre dois porta-enxertos. **Pesquisa Agropecuária brasileira**, Brasília, DF, v. 27, n. 3, p. 449-453, 1992.

POMMER, C. V.; TERRA, M. M.; PIRES, E. J. P.; PASSOS, I. R. S.; MARTINS, F. P. Introdução dos cultivares de uva de mesa Fantasia e Ruiva no Brasil. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 5, p. 247-253, 1999.

POMMER, C. V. Uva . In: FURLANI, A. M. C.; VIEGAS, G. P. (Ed.). **O melhoramento de plantas no Instituto Agrônômico**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1993. v.1, p. 489-524.

POMMER, C. V.; PASSOS, I. R. S.; TERRA, M. M. ; PIRES, E. J. P. **Variedades de videiras para o estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1997. 59 p. (Boletim Técnico, 166).

POMMER, C. V.; TERRA, M. M.; PIRES, E. J. P. Cultivares, melhoramento e fisiologia. In: POMMER, C. V. (Ed.) **Uva: tecnologia de produção, pós-colheita, mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p. 109-350.

PROTAS, J. F. da S. Apresentação. In: UVAS americanas e híbridas para processamento em clima temperado. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. Versão eletrônica. (Embrapa Uva e Vinho. Sistema de produção, 2). Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvaAmericanaHibridaClimaTemperado/>>. Acesso em: 15 dez. 2008.

SCARANARI, H. J.; MARTINS, F. P.; RIBEIRO, I. J. A.; COELHO, S. M. B. M.; TERRA, M. M.; PEREIRA, F. M. Observações preliminares sobre o comportamento da cultivar de uva de mesa IAC 501-6 (Soraya), em relação a três porta-enxertos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5., 1979, Pelotas, RS. **Anais...** Pelotas: SBF, 1979. v. 3, p. 969-973.

SOARES, J. M.; TONETTO, J.; PEREIRA, G. E.; CAMARGO, C. A.; GUERRA, C. C.; SILVA, D. J.; LIMA FILHO, J. M. P.; MACEDO, F. A. de; COSTA, A. C. L.; ALENCAR, Y. L.; SANTOS, J. O. **Introdução e avaliação de cultivares de uvas para vinhos finos no Submédio São Francisco**: relatório técnico de atividades de pesquisas desenvolvidas com a cultura da videira, nas Fazendas Milano, Garibaldina e ViniBrasil. Petrolina: Embrapa Semi-Árido; Bento Gonçalves Embrapa Uva e Vinho, 2007. 41 p.

TAVARES, S. C. C. de H.; AMORIM, L. R. de; MENEZES, W. A. de; CRUZ, S. C. da. Comportamento de uva sem semente perante algumas doenças no Semi-Árido brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 15., 1998, Poços de Caldas. **Resumos...** Lavras: UFLA, 1998. p. 728.

TERRA, M. M.; PIRES, E. J. P.; POMMER, C. V.; PASSOS, J. R. da S.; MARTINS, F. P.; RIBEIRO, I. J. A. Comportamento de porta-enxertos para o cultivar de uva de mesa Niágara Rosada em Jundiá, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., 1987, Campinas. **Anais...** Campinas: SBF, 1987. v. 2, p. 721-725.

VERDEGAL, P. S. Ruby Cabernet. In: CHRISTENSEN, L. P.; DOKOOZLIAN, N. K.; WALKER, M. A.; WOLPERT, J. A. (Ed.). **Wine grapes varieties in California**. Oakland: University of California-Agriculture and Natural Resources, 2003. p. 131-133. (ANR Publication, 3419).

VIANA, P. A.; BRUCKNER, H. C. ; MARTINEZ, P. E. H.; HUAMAN, M.A.C.; MOSQUIM, R. P. Características fisiológicas de porta-enxertos de videira em solução salina. **Scientia Agricola**, v.58,n.1, p.139-143, 2001.

WOLPERT, J. A. Cabernet Sauvignon. In: **Wine grapes varieties in California**. Oakland: University of California-Agriculture and Natural Resources, 2003. p. 95-97. (ANR Publication, 3419).